

The Use of Social Proof and Learning Strategies in Digital Learning Environments

How can social proof and learning strategies affect students in a Digital Learning Environment?



PHOTO BY VLADA KARPOVICH FROM PEXELS

Sander de Bont
First Supervisor: Alieke van Dijk
Second Supervisor: Johannes Steinrücke

Key words: *Persuasion, Social proof, Digital Learning Environments, Motivation, Learning strategies*
Word count: 12592

Abstract

This research was conducted to gain insight into how social proof can induce students' performance of tasks in a digital learning environment (DLE). It was expected that social proof affects students' views of learning-strategy assignments in a DLE. Additionally, the effect of students' completion of learning-strategy assignments on their uses of cognitive and motivational learning strategies in a DLE was investigated. It was expected that once students completed an assignment, this would affect their motivation.

A mixed-method design was used to examine the motivational effects and the viewing effects. First, a controlled experiment in a blended programming course was set up with questionnaires on two occasions for 105 students (an experimental group and a control group). Both questionnaires contained relevant MSLQ motivation scales. Subsequently, semi-structured interviews were held with 14 participants to gain insight into the students' awareness of their behaviours concerning the social-proof-persuasion intervention.

No causal relationship has been found between the social-proof intervention and the assignments viewed. Furthermore, the results show that the students did not remember any social-proof notifications, were unaware of receiving notifications during the experiment, and did not recognize pictures of the social-proof messages. However, the completion of learning-strategy assignments was positively related to motivation and learning strategies for both high- and low-scoring students on the initial motivation test.

Future research on social-proof effects in educational settings is necessary because gaining insight into social-proof effects might help students develop learning strategies that, in the long term, can improve motivation and academic achievement.

Table of Contents

Abstract.....	2
Table of Contents	3
Introduction	4
Theoretical Framework.....	6
Persuasion.....	6
Digital Learning Environment.....	8
Learning Strategies	9
Research Question.....	10
Method	11
Participants	12
RQ1	12
RQ2	12
RQ3	12
Research Design and Context.....	13
Intervention.....	14
Notifications	15
Learning strategy assignments	15
Instrumentation	16
Motivated Strategies for Learning Questionnaire	16
Questionnaire Assignments	17
Interviews.....	17
Procedure.....	18
Data Analysis.....	19
Results.....	20
Effect of Notifications on Assignments	20
Interviews.....	21
Effect of Learning Strategy Assignments and Motivation Difference.....	22
Discussion and Conclusion	24
RQ1	24
RQ2	25
RQ3	25
References	28
Appendices.....	34
Appendix A: Learning Strategies.....	34
Appendix B: Notification planning.....	35
Appendix C: Interview Template	36
Appendix D: Survey Programming Learning Strategies	37
Appendix E: Learning strategy assignments.....	38
Appendix F: Questionnaire T1.....	41
Appendix G: Questionnaire T2	45
Appendix H: Opening Statement Questionnaire.....	50
Appendix I: Interview Transcript	51
Appendix J: Analyse: Relation Of Assignments And Motivation	66
Appendix K: Effect Of Notifications On Assignments	75
Appendix L: Interview Coding Scheme	81

Introduction

Suppose you were to come upon someone in the woods working feverishly to saw down a tree.

“What are you doing?” you ask.

“Can’t you see?” comes the impatient reply. “I’m sawing down this tree.”

“You look exhausted!” you exclaim. “How long have you been at it?”

“Over five hours,” he returns, “and I’m beat! This is hard work.”

“Well, why don’t you take a break for a few minutes and sharpen that saw?” you inquire. “I’m sure it would go a lot faster.”

“I don’t have time to sharpen the saw,” the man says emphatically. “I’m too busy sawing!”

Covey (1989, p. 230) designates this anecdote as "sharpen the saw". It is a striking analogy for learning strategies: Although putting time and energy into a study activity that does not contribute directly to the evaluated assignment does not seem to be an evident choice, it may result in long-term benefits for the student. In simple terms, *learning strategies* are procedures and methods that enhance academic achievement, make learning more effective, and support the learning process (de Boer et al., 2012).

The beneficial effects of learning strategies on academic achievement are well known. Numerous studies reveal the advantages of applied-learning strategies (Diseth & Kobbeltvedt, 2010; Elliot & Church, 1997; Richardson et al., 2012). A meta-analysis by Ergen reported a large effect ($d = 0.859$) on academic achievement (2017). Motivational beliefs and learning strategies have been found to significantly affect student learning (Lynch, 2008).

Although the added value is evident, incorporating learning strategies into normal study behaviour is challenging (Weinstein & Underwood, 1985). Teaching usually focuses on evaluating, at the end of a unit of study, whether the student has mastered the material offered. The student's choices and deployed skills are usually focused on passing the test (Anitsal et al., 2008; Gibbs & Simpson, 2005). However, the skills employed by students to pass a certain test provide use for narrowly defined tasks only. Skills and strategies that can be widely used and transferred to new contexts would be at least equally useful to acquire (Nisbet & Shucksmith, 2017). These broadly practical learning skills and strategies can contribute substantially to the students' study (de Boer et al., 2012).

In recent years, the role of technology-enhanced learning with digital learning environments (DLEs) has become more prominent in higher education (Kirkwood & Price, 2014). Traditionally, on-campus instructional approaches featured content that was taught in a classroom at a prescribed time by a teacher and was supplemented with prescribed readings and assessment tasks (e.g., writing assignments, exams and quizzes) (Allen & Seaman, 2017). However, with the development and integration of online learning technologies, blended learning has quickly become the norm in higher education (Masi & Winer, 2005). Learning strategies and skills are especially important in online learning because the student is studying more independently (Klingsieck et al., 2012).

Although the use of learning strategies is becoming increasingly important with the emergence of online learning, offering learning strategies to students remains challenging.

Students tend to choose learning activities that offer short-term contributions to their academic performance (Anitsal et al., 2008; Gibbs & Simpson, 2005). Influencing this choice in a DLE is a challenge. In fields outside of education, methods to influence behaviour are frequently used.

These methods are also known as persuasion techniques. The vast majority of commercial sites, games, and social media platforms, for example, are using persuasive techniques to influence the behaviours of customers, gamers and users (Horvath, 2011; Weinschenk, 2009). Examples of persuasive techniques online are “others also bought ...” or “only two items left”. Providing information about what others did or suggesting scarcity can influence others’ behaviours or decisions. There are numerous successful implementations of online persuasion (Fenko, 2017; Jeong & Kwon, 2012) outside the educational context.

Different persuasion techniques can affect online behaviour (Kaptein & Eckles, 2012; Nahai, 2017; Weinschenk, 2009). These persuasion techniques can work without conscious decision-making. These persuasion techniques can also be applied in an educational context. Thereby, the student does not have to make a conscious decision to engage in a particular online assignment and is merely nudged into taking a certain course of action. For instance, automatically showing a student a new assignment once they finish an assignment is a persuasion technique to keep them learning. This is one of the features that Netflix applied successfully to let the customer spend more time on the platform (Rodríguez Ortega, 2022). Additionally, limiting the availability of the assignment or showing the online behaviours of other successful students are persuasion techniques to motivate students in an online learning environment.

Although these online persuasion techniques are applied o, little is known about the effect of online persuasion of students in DLEs. Courses offered as blended courses typically use DLEs. A DLE has many similarities to commercial sites, games, and social media platforms. These similarities provides an opportunity for persuasion and might influence students’ learning strategies and behaviour in a blended course. Therefore, this study explores the possibilities of using persuasive

techniques to engage students in online-learning strategies, because students' use of learning strategies can contribute to them studying more effectively and enduring, which, in turn, can improve their academic achievement. The present study was carried out to investigate the relationship between online persuasion and attention in learning-strategy assignments in a DLE.

In conclusion, the analogy of sharpening the saw becomes even more critical with the rise of online learning. Putting time and energy into obtaining learning strategies that do not seem to directly contribute to the evaluated assignment proves challenging for learners (just as the lumberjack is focusing on cutting the tree rather than sharpening the saw). Therefore, this research focuses on two aspects: first, getting the student to choose to work on learning-strategy activities by letting a student know that other students work on learning-strategy activities regularly. The second aspect is about improving motivation and learning strategies, which provides the student with different methods to sharpen his saw.

First, in the theoretical framework, the central themes of this study will be discussed, namely: online influencing, DLEs, and learning strategies. From there, the research questions follow. The current research design is explained in the method section, and a detailed description of the results follows. Finally, conclusions are formulated along with future research and educational practices.

Theoretical Framework

Persuasion plays an essential role in the choice processes of users in online environments. This paper will take a closer look at persuasion theory and, in particular, social proof. It will also look at the most appropriate definition of a DLE and discuss the different taxonomies of learning strategies.

Persuasion

Many decisions are made during the day. According to Kahneman (2011), 98% of these decisions are made in a thinking state, which is called System 1, a state where decisions are made easily and unconsciously. The remaining 2% of decisions are made in System 2; they are made consciously with logic and critical review. Due to the high energy consumption of this state, the brain only converts to System 2 when needed (Kahneman, 2011). Many persuasive techniques are designed to affect decision-making in System 1. Making the same choice as other people is a simple and generally effective way of decision-making (Cialdini et al., 1999). Showing the choices of others can be effective in affecting peoples' unconscious choices, which are made with System 1.

Webshops, booking sites, and game- and social-media platforms deploy persuasion techniques to influence the purchasing behaviours of gamers, customers, and platform users (Horvath, 2011; Weinschenk, 2009). These techniques date back to the 1980s when Cialdini (1993) published the six fundamental principles of persuasion: 1) *Reciprocity*: people feel obliged to return favours to others if they have received favours from those same people; 2) *Consistency and commitment*: when people

are committed to something, they want it to be consistent; 3) *Social proof*: people's actions that are based on what others are doing 4) *Liking*: people are influenced by people they know, trust, and like; 5) *Authority*; people tend to obey authority figures; and 6) *Scarcity*: people tend to take action when only a limited number is available.

The social-proof principle is widely used and implies that people strongly rely on others for cues on acting, thinking, and feeling (Cialdini & Goldstein, 2002). Individuals tend to orient toward embodying the behaviours of others, searching for social proof when unable to determine the appropriate behaviour in a given situation (Mirsch et al., 2017). An example is a social-proof-based experiment conducted by Goldstein (2008). To persuade hotel guests to reuse their towels, the hotel displayed a note with an environmental protection message or a note with a message about the towel-use behaviours of other guests (e.g., "the majority of guests reuse their towels") in each hotel room, leading to improved towel reuse.

Since this exemplary experiment, new practical applications, conditions, and contexts have been revealed in settings outside of education. Some examples are the successful "most of us wear seatbelts" campaign or Amazon's "Customers Who Bought This Item Also Bought" (Kaptein & Eckles, 2012; Mirsch et al., 2017). These types of research, applications, and experiments have generated a great amount of new knowledge and insights. Furthermore, new models and theories and a new understanding of human behaviour has been developed (Kaptein & Eckles, 2012). These models have resulted in a better understanding of how behaviour responds to interventions focused on behavioural change. These techniques have been applied in numerous online applications with success.

Consequently, these persuasion techniques result in a higher conversion rate and more engagement, motivation, and/or time spent (Armstrong et al., 2016; Cialdini & Goldstein, 2002; Goldstein et al., 2008). De Vries and Pruyn (2007) researched the application of social proof in a webshop. When items in the webshop were coupled with recommendations, these items sold 20% more than items without recommendations. If recommendations were provided on a holiday booking site for a particular travel destination, that destination was selected 10% more often than a destination for which there was no recommendation. Informing visitors of the hotel-booking site about the behaviours of other visitors (e.g., "other visitors are also viewing this hotel room") also influences behaviour. The technique of showing the behaviours of other online visitors can likewise be applied in a DLE.

While the persuasion techniques mentioned above are successfully applied in commercial online environments, and much is known about the factors that influence these techniques, little is known about persuasive techniques in educational contexts. At the same time, digital learning environments have many similarities to the above-mentioned online environments. Applying persuasion techniques in online learning could guide student behaviour, as in the above examples.

Using these techniques could make digital learning environments more effective in aiding students' learning process. For example, the previous research of de Bont (2018) shows that the principle of social proof in online education during a controlled experiment resulted in significantly more activities than the control group. This controlled experiment used a social proof-based intervention in a massive open online course (MOOC) on the Coursera platform¹. As this experiment applied persuasion, it was limited to one persuasion technique (social proof) and only one implementation in a course. By informing MOOC users about the achievements of other successful MOOC users, teachers effectively persuaded students to complete significantly more activities compared to the control group.

Persuasion techniques presented by Cialdini (2002), Fogg (2002), and Kahneman (1991), along with the comprehensive list of influencing tactics of Rhoads (2007), suggest many other applications for online learning. Many persuasion techniques increase the time spent on the platform and enhance engagement. This can be positive for learning (Müller & Mildenerger, 2021; Owston & York, 2018) and might mean that students spending more time in a digital learning environment enhances their engagement with learning assignments. However, despite the advantages of online influencing behaviours evident in e-commerce and social media platforms, persuasion techniques are currently almost non-existent in online learning. Several studies (Al-Menayes, 2014; Lau, 2017; Lepp et al., 2015) confirm that students are susceptible to these techniques, as can be seen by their behaviours in other online contexts like social media platforms. Using persuasion techniques for study-related activities in learning platforms seems evident, as higher-education students respond well to persuasion techniques. Therefore, specific knowledge about persuasion in online learning is probably not only "nice to have", but also a necessary strategy to counterbalance the persuasion that students in higher education experience in their lives outside of academic learning. Educational course development focusing on the applicability of the persuasion strategy social proof in online learning can be valuable for students, especially in promoting the involvement of learning strategies. Often, online learning is facilitated using Digital Learning Environments (DLEs).

Digital Learning Environment

Suhonen (2005) defines a DLE as a technical solution to support learning and studying activities. In this broad definition, a distinction can be made between the role and context of the DLE. A DLE can facilitate access to a general knowledge database (e.g., an accessible digital library and/or specific digital teaching material) but can also be extended with more interactive features or run entirely online. Whereas the use of DLEs initially focused on the accessibility of teaching resources, nowadays, education is often supported or made possible by DLEs. DLEs have expanded to include versatile environments with assignment submission forms, recordings, quizzes, and other interactive

¹ Coursera is an e-learning platform. The platform hosts online courses for universities and companies.

features used to support learning in current DLEs, particularly by promoting collaboration and interaction and enhancing active learning (Suhonen, 2005). A DLE is typically used for massive open online courses (MOOCs) and other forms of distance learning.

A DLE is usually represented by a learning management system (LMS). A helpful definition for an LMS is proposed by Watson and Watson:

The infrastructure that delivers and manages instructional content, identifies and assesses individual and organizational learning or training goals, tracks the progress towards meeting those goals, and collects and presents data for supervising the learning process of an organization as a whole. (Watson & Watson, 2007, p. 28)

Educational institutions use an LMS for different kinds of learning, for example blended learning. Traditional classroom teaching consists of an instructor teaching content, after which the student can work independently on the material. The LMS was used to provide reading material and deliver assignments, for example writing assignments (Allen & Seaman, 2013). However, due to innovations and the integration of online-learning technologies, blended learning has quickly become the norm in higher education (Masi & Winer, 2005). Students in DLEs interact with the learning material by reading content, making quizzes, working on assignments, and deciding what to do next, similar to the activities on commercial online platforms.

Blended learning has various definitions (Driscoll & Carliner, 2005). The present study uses the blended-learning definition of Graham. Graham (2006) defines *blended learning* as the adoption of educational web-based technology (e.g., LMSs) for online learning, combining online resources with face-to-face instruction from teaching practitioners. Commonly used LMSs include Canvas, Blackboard, and Moodle. Advancements in learner behaviour in DLEs are mainly driven by knowledge of what is known in authentic offline learning contexts, while knowledge of influencing online behaviour with persuasion is extensive outside the educational setting (Cialdini, 1993; Fogg, 2002; Goldstein et al., 2008; Nahai, 2017).

Blended learning is widely used in higher education. It supports face-to-face teaching. Using online learning environments to support face-to-face teaching appears to be challenging. Research shows that learning strategies in online environments play an essential role (Broadbent, 2017).

Learning Strategies

Learning strategies are methods or procedures that can be used to improve academic achievement (de Boer et al., 2012). These are typically used to support learning and make learning more effective. Learning strategies can help structure the study material.

The literature has provided many strategies, ranging from basic re-reading approaches to more complex methods of synthesizing knowledge or drawing conceptual frameworks. Researchers categorize these strategies according to various taxonomies and classifications (Mayer, 2008; Pressley, 2002; Weinstein & Mayer, 1986). McKeachie (1987) first described a widely accepted taxonomy that identifies four categories: cognitive, metacognitive, motivational, and resource-management strategies. The cognitive, metacognitive, motivational, and resource management categories are divided into 14 strategies (Donker et al., 2014). Cognitive strategies are used to increase the understanding of a specific domain. Knowledge of cognitive strategies is not enough to promote student achievement; students must also be motivated to use the strategies (Paris et al., 1983).

Learning strategies correlate positively with academic performance (Alexander et al., 1998; Hattie et al., 1996; Weinstein et al., 2000). A study comparing the roles learning strategies play in both online and traditional learning with regards to academic achievement shows that the use of learning strategies in online learning is even more important (Klingsieck et al., 2012). However, students are unlikely to develop effective learning strategies independently without strategy instruction (de Boer et al., 2012).

Current research on learning strategies mainly focuses on the effects of learning strategies and the internalization of those learning strategies on academic achievement (Broadbent & Poon, 2015; Neroni et al., 2019). However, little is known about how students can be influenced to use or learn these strategies. A student will, at some point, choose to engage in learning strategies, but how this can be influenced is not yet researched. Therefore, it is essential to closely examine the persuasion techniques that can push students to work on learning activities to acquire learning strategies.

Research Question

Students in digital learning environments (DLEs) benefit from the use of learning strategies. In other online environments, persuasion techniques are widely used for behaviour changes. This study focuses on applying a persuasion technique in an online learning environment to promote the use of learning strategies. Social proof is used to persuade students to perform tasks offered in a DLE. The implementation of social proof stimulates the student to work on the offered assignments. The offered assignments focus on the use of learning strategies. In addition, the effect of these assignments on cognitive and motivational learning strategies is researched.

The main research question is: *How can social proof promote the use of learning strategy assignments offered in a Digital Learning Environment?*

To answer this research question, the following sub-questions are posed:

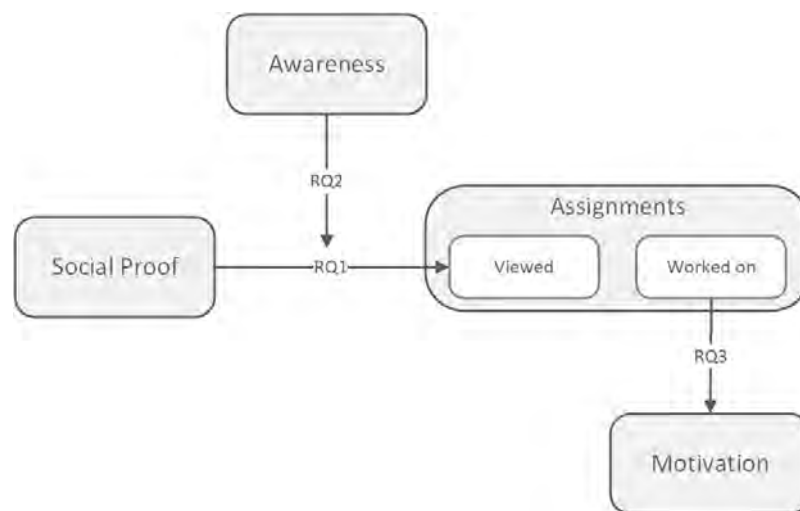
RQ1) What effect does social proof have on students' viewing of the offered assignments in a Digital Learning Environment?

RQ2) *To what extent were the students aware of the social-proof interventions, and to what extent do they think it influenced their behaviour?*

RQ3) *What effect does working on learning-strategy assignments have on cognitive and motivational learning strategies in a digital learning environment?*

The research questions concerning the various relevant concepts are visualised in Figure 1. The diagram shows a distinction between assignments viewed (RQ1) and assignments completed (RQ3).

FIGURE 1
Overview research questions



Successful applications of social proof in e-commerce demonstrate that students might be receptive to persuasion in online learning. Therefore, social proof implementation in a DLE, to promote learning-strategy assignments is expected to positively affect students' use of learning strategies. Since social affirmation usually operates unconsciously, students are not expected to be aware of the intervention. Students' work on assignments that contributes to their acquisition and application of learning strategies is expected to enhance their learning behaviours and increase their motivation.

Method

This study was carried out with a mixed-method design. First, a controlled experiment was used to measure the social-proof intervention and collect quantitative data about the viewed assignments. A qualitative post-interview was conducted to examine students' awareness of the social proof intervention and behaviour. Additionally, quantitative data on students' learning-strategy assignments and motivation before and after the intervention were collected.

Participants

The experiment was conducted at Hogeschool Utrecht, which offers various bachelor and master programmes. The selected course is part of the Communication and Multimedia Design (CMD) bachelor programme. Five classes of students in the CMD programme participated in the study and were eligible for this study. The five classes consisted of 112 students (Class 1 = 22, Class 2 = 20, Class 3 = 22, Class 4 = 25, Class 5 = 23). Not all students were present during the administration of the questionnaires. Nine students were not present during one of the two data collection moments.

Before the intervention, each class was randomly assigned and registered in Canvas to one of three conditions. This way, different notifications could be easily sent to the different classes. Two classes were assigned to the experimental social proof condition ($N = 43$ [23 female, 19 male], M age = 19.5 years, age range: 17 to 23 years), and two classes were assigned to the neutral notification condition ($N = 42$, 24 female, 19 male, M age = 20.1 years, age range: 17 to 27 years). One class of 22 students was used as a control group that did not receive any Canvas notifications ($N = 18$, 10 female, 8 male, M age = 21.2 years, age range: 18 to 27 years). All participants were asked to give their **informed consent** before filling out the **questionnaire**. The opening statement of the questionnaire can be found in Appendix H.

Research Question 1

The relevant data to research the effect of the social proof on viewing the offered assignments was collected with the questionnaire after the intervention. A total of 105 participants (58 [55%] women, 47 [45%] men; M age = 19.8 years, $SD = 2.10$, age range: 16 to 27 years) participated in the data collection.

Research Question 2

After the experiment, two to six participants of each condition were invited for a short semi-structured interview. A total of 14 participants (eight [57%] women, six [43%] men, age range: 16 to 23 years) were part of the selected participants for this study (Control = 2, Neutral = 6, Social proof = 6). Of each condition, at least one high-scoring and one low-scoring student was invited. Apart from this criterion and the presence requirement during the interview, the selection was random. All participants were asked to give their informed consent at the beginning of the interview. See Appendix C for the template of the semi-structured interview.

Research Question 3

To research the effect of working on the assignments on motivation, the motivation difference over time was needed. Questionnaires were administered twice. One analysis required the difference in motivation between the two time points. For this analysis, the data of the students who completed the questionnaire in both week one (T1) and week four (T2) were required. Therefore, data from

students who completed only one of two questionnaires were excluded from this analysis, which means data from 59 students was used.

Research Design and Context

Three conditions were part of the research design. The conditions differed in whether a notification was sent, as well as in the type of notification sent: a neutrally formulated notification or a social-proof notification. The content of the latter notification was based on persuasion research (Cialdini & Goldstein, 2002; Kaptein & Eckles, 2012). Questionnaires were sent to all students on two occasions: at the start of the course in week one and after the intervention in week three. The latter questionnaire asked about the number of assignments *viewed* and the learning-strategy assignments the student *worked on*. Both questionnaires contained the relevant MSLQ motivation scales. The variables used are displayed in Table 1. The quantitative part focused on the effects of social proof on the students' attention to the assignments and the effect of learning-strategy assignments on student motivation.

Post-intervention interviews account for the qualitative part and focus on the students' awareness of their behaviour concerning the social-proof persuasion intervention.

Table 1

Key Metrics

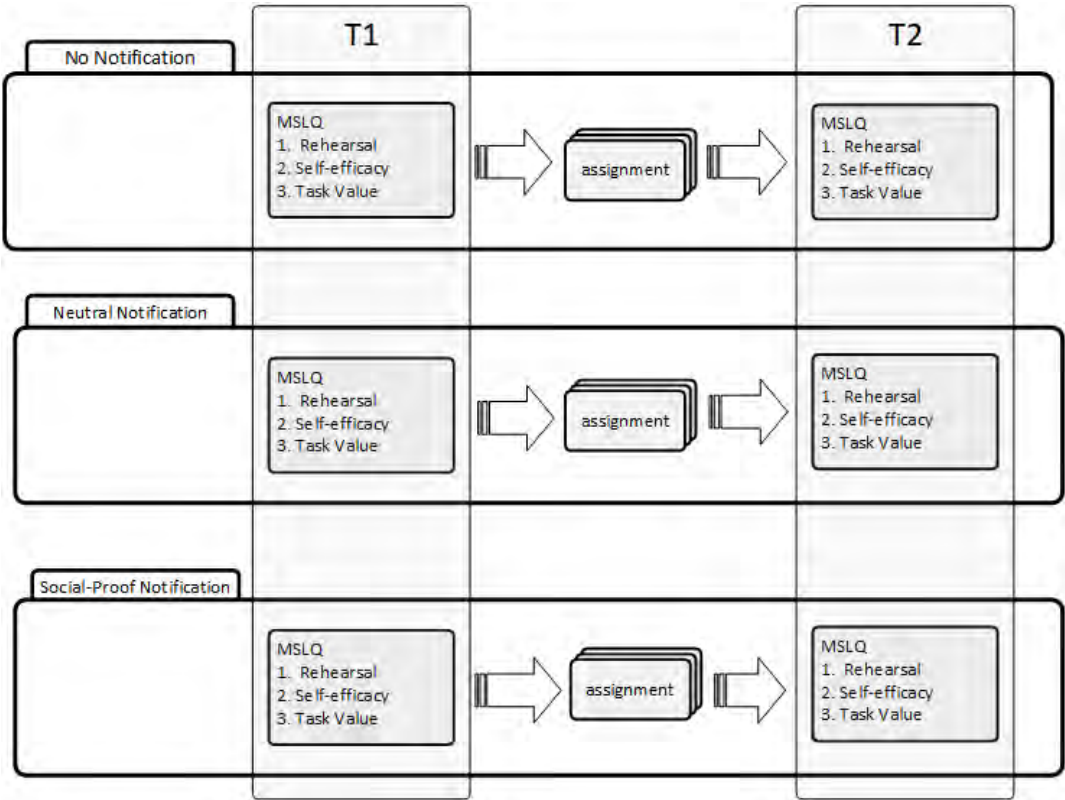
Variable	Measure
Notification	Social proof notification, neutral notification, or no notification.
Assignments	The number of assignments that the student viewed
Learning Strategy Assignments	The number of learning-strategy assignments that the student worked on
MSLQ	Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) (shortened version measuring <i>rehearsal</i> , <i>task value</i> , and <i>self-efficacy</i>)

The course selected for this study was a programming course. The course is part of the propaedeutic part of the bachelor programme Communication and Multimedia Design (CMD). The development of creative concepts and designs is the main focus of this programme. CMD undergraduates learn to develop (digital) solutions that are predominantly focused on creative concepts and designs. One of the CMD courses aims is to learn basic programming. This course is compulsory in the programme and supports students in designing and building their own interactive

prototypes. Learning to program can be experienced as challenging for most creative-minded students. The basics of programming are not immediately apparent for students involved in a creative-design bachelor’s programme. Applying learning strategies to challenging objectives, such as programming skills, can be beneficial.

The learning strategies *rehearsal*, *self-efficacy*, and *task value* are particularly helpful in learning to program (Bergin et al., 2005). When acquiring a new language, such as a programming language, the feeling of *self-efficacy* is important since the skills needed are not yet acquired. Understanding the importance of programming skills in a creative bachelor programme is another important learning strategy. A survey given to the the lecturers involved in the programming course also revealed the importance of these three learning strategies. The detailed results of the survey can be found in Appendix D. Therefore, this course and these learning strategies were chosen for conducting the controlled experiment. Learning strategies are measured twice: before and after the interventions. The design and the sequence are visualised in Figure 2.

Figure 2
Research Overview



Intervention

The interventions of this study are the notifications used to investigate the effect of social proof. For this part of the study, the content of the assignments is not of interest; in this context, they

are merely assignments and not an intervention. Assignments are also used as learning-strategy assignments. In this context, content of the assignments does have importance.

Notifications

The Canvas notifications represent the intervention the participants received. These notifications alerted students to a learning-strategy assignment on Canvas that was available to work on. The first group received neutral notifications about assignments. The second group, the control group, did not receive notifications about assignments. The experimental group received notifications based on social proof.

The experimental group (*social proof notification*) received a Canvas notification that was based on social proof. The notification included information about the behaviour of committed students. The following message was sent to the students in the social proof condition:

“Week 3’s optional learning-strategy assignment can be found in the module section. Most classmates already completed the optional learning-strategy assignment”.

Another group (*neutral notification*) also received notifications about the assignments. However, this notification was neutral (i.e., without information about the behaviours of other students) and only contained the information that an assignment was ready to work on. Students in the neutral condition received the following message:

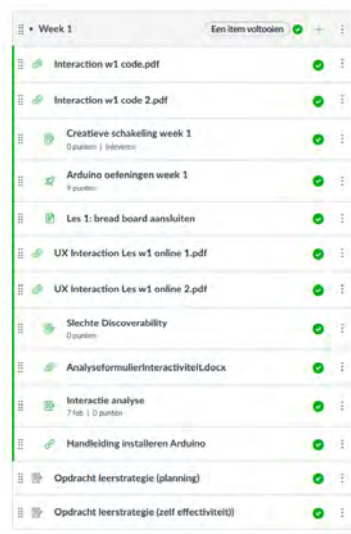
“Week 3’s optional learning-strategy assignment can be found in the module section.”

The control group (*no notification*) did not receive notifications about the learning-strategy assignments. However, the control group had access to the same learning-strategy assignments.

Learning-Strategy Assignments

As explained in the research design, three of 14 learning strategies (Dijkstra, 2015) were selected for this experiment. The chosen strategies are *rehearsal*, *task value*, and *self-efficacy*. Based on the three subscales — *rehearsal*, *task value* and *self-efficacy* — appropriate learning-strategy assignments were developed. For each learning strategy, two assignments were designed. The assignments explained the learning strategy and contained an assignment to stimulate the behaviour associated with each particular learning strategy. These assignments were provided in the module section of the Canvas course. The assignments were offered along with the regular assignments in the DLE, as can be seen in Figure 3. The students were asked to consider working on two learning-strategy assignments per week: rehearsal (week 1), task value (week 2), and self-efficacy (week 3). An example of the planned assignments can be seen in Figure 3. The assignments (in Dutch) can be found in Appendix E.

Figure 3
Canvas Modules - Assignments



Instrumentation

Different instruments were used for data collection. First, to measure motivation, the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) was used for the assessment before and after the intervention. Additionally, the questionnaire measured the attention that students paid to the learning-strategy assignments. Apart from that, semi-structured interviews provided insight into the students' awareness of their own behaviour in relation to the social-proof persuasion intervention.

Motivated Strategies for Learning Questionnaire

Learning strategies were measured using the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (Pintrich, 2004). This Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) was selected because it is an easy-to-use, robust, validated, and reliable instrument.

It is designed to measure the learning-strategy scales that represent the different cognitive, metacognitive, and resource-management strategies. The original MSLQ is a self-report with 81 Likert scale items. This five-point Likert-scaled instrument consists of different subscales. The subscales can be used together or separately. Therefore, parts of the MSLQ can be used to measure the specific scales of interest for a particular study and reduce the time needed to complete a custom questionnaire. Examples of these fourteen subscales are goal orientation, task value, and rehearsal. Statements such as "It is important for me to learn the course material in this class" or "I believe I will receive an excellent grade in this class" are part of various items of the MSLQ. A meta-analysis by Credé (2011) widely supports the theoretical structure of the MSLQ.

Cronbach coefficient alpha reliabilities for the selected strategies (subscales) are 0.74 for goal orientation, 0.90 for the task value subscale, and 0.69 for the rehearsal subscale. Since the language

of the programming course is Dutch, the translated Dutch version of the MSLQ questionnaire statements was used (Blom & Severiens, 2008). The responses to each statement were answered on a five-point Likert scale. The agreement level of this scale varies from *disagree* to *agree* with three statements, including a neutral option in between. Every subscale consists of several statements.

There are five statements for the subscale *rehearsal*, eight statements for *task value*, and five statements for *self-efficacy*. An example of a *rehearsal* statement is, “When I study for this class, I practice saying the material to myself over and over”. One of eight *task value* statements is “I think the course material in this class is useful for me to learn”, whereas statements like “I’m confident I can understand the most complex material presented by the instructor in this course” are part of the *self-efficacy* subscale (Blom & Severiens, 2008). The last statement was formulated as negative and was recoded with the help of the SPSS software package. Statements in Dutch can be found in Appendix F.

Questionnaire Assignments

A questionnaire with questions related to assignments in Canvas was designed. For each of the six assignments offered, the extent to which the student has seen the assignment can be indicated. Additionally, the students indicated whether they had worked on each assignment. The questionnaire included these questions along with the questions about motivation and learning strategies. This questionnaire was conducted after the intervention. The questions and response options in Dutch can be found in Appendix G (part 4 of the questionnaire).

Interviews

Interviews were designed to provide information on the students’ awareness of their own behaviours during the experiment. The interviews focused specifically on each participant’s awareness of their own behaviour concerning Canvas notifications. The interview was set up as a semi-structured interview (Weiss, 1995). Semi-structured interviews were chosen because they allowed the researcher to diverge from the list of questions as dependent on the context. The topics and questions were determined in advance, which created a clear structure. Nevertheless, it was possible for the researcher to deviate if something remarkable occurred so they could ask further questions and obtain more in-depth information (Saunders et al., 2009).

The interviews consisted of five questions. The first question focused on whether the student remembered the notifications used in the experiment. Follow-up questions collected additional information about the student's behaviour regarding the notifications. The last question of the interview obtained information about the possible behaviour of the student if the student did not remember the notification. This question was supplemented with a printed notification of the associated condition. See Appendix C for the template of the semi-structured interview. The transcribed interview data have been processed with an inductive qualitative approach, namely grounded theory (Boeije, 2009).

After the intervention, interviews were conducted with 14 participants. This part of the research focused on participants' awareness of their own behaviours regarding Canvas notifications. Two to four participants per group were chosen for the interview: one participant scoring high in assignments viewed, one scoring low in assignments viewed, and zero to two randomly chosen participants.

Procedure

Prior to the start of the intervention, the involved lecturers were briefed, not to mention the presence of learning-strategy assignments in the course. In addition, a notification schedule was designed to let different groups receive the appropriate notifications at specific times. This schedule was implemented in the DLE Canvas. The researched course had two planned lectures a week. The timing of notifications was allocated according to the group roster. To give the students in the notification group the opportunity to work on the assignments, optimally timing the notification was important. Therefore, the notification was sent at a time when the likelihood of ideal circumstances was high (i.e., when the student was not engaged in other lectures and could respond to the notification by working on the assignment). The notification groups thus received one notification between the two lectures during the workweek. If there was a working day between the two lectures without planned lessons, the groups received a notification at nine o'clock in the morning. Otherwise, the planned notification was sent after the last lesson on that day. An overview of the scheduled notifications can be found in Appendix B.

According to the roster, the researcher visited every group in the first lecture to briefly explain the research. The explanation mentioned the learning-strategy assignments and explained the voluntary nature of participation. For obvious reasons, the social-proof aspect of the experiment was not discussed. After this, the students were invited to fill in the questionnaire (T1). The questionnaire contained the three subscales of the MSLQ. The completion of this questionnaire took about 10 minutes.

Notifications were sent once a week for three weeks to the neutral notification and social-proof notification groups. The control group did not receive Canvas notifications about the optional learning assignments. However, this group did receive other Canvas notifications sent by the course coordinator and lecturer about other course-related matters. Besides the Canvas notifications for the social-proof and neutral notification group, the study procedure paid no extra attention to the learning-strategy assignments.

After the experiment in week one, week two, and week three, a second visit was planned. This visit took place at the first or second lecture of week four for each group. A similar explanation was given at the beginning of the visit, and students were invited to complete the post-experiment questionnaire (T2). The questionnaire took about 15 minutes. Like the first questionnaire, the second

questionnaire contained the three subscales of the MSLQ, as well as the self-report questions about the assignments that the student viewed and the learning-strategy assignments the student worked on.

In addition to the post-questionnaire, two to four students per condition were invited for an interview. The interviews were planned simultaneously with the lectures of the different groups. The interview was held in a nearby meeting room. Since the course was taught in Dutch, interviews were also conducted in Dutch.

Data Analysis

A total of three analyses were needed to research the different research questions. Quantitative statistical analysis was used to research the effect of the notifications on students viewed assignments. A qualitative analysis in the form of an interview was used to enquire about the students' awareness of the notifications. The effect of learning-strategy assignments on cognitive and motivational learning strategies was researched with several quantitative statistical analyses.

Quantitative Analysis: Social Proof

A one-way between-groups analysis of variance (ANOVA) was performed to examine the effect of notifications on viewed assignments. The data collection consisted of a three-point Likert scale (*read the assignment, viewed the assignment, and finished the assignment*) for each of the six learning-strategy assignments. Data preparation included recoding, merging the scales, and counting assignments. The dependent variable assignments were computed by adding all the assignments together. Knowledge of the student's behaviour right after receipt of the notification is paramount for this experiment. Therefore, the answers "read the assignment" or "finished the assignment" were indicated as active with the specific assignment. The variable *viewed assignments* is the sum of all read and finished assignments. No distinction was made between viewed and finished assignments for this analysis.

For the one-way ANOVA analysis, all students who completed the post-questionnaire (T2) in week four were included. Students who only filled in the pre-experiment questionnaire were automatically excluded because the assignments' self-report measure was only included in the last questionnaire (T2). The independent variable for this analysis is the *condition*. The conditions differed in whether a notification was sent and the type of notification sent: social proof or neutral notification.

Qualitative Analysis: Interviews

A total of 14 interviews were conducted. In the control group, two interviews were conducted. Six participants were interviewed in both the neutral notification and the social-proof notification groups. The recordings of the 14 semi-structured interviews were transcribed. The transcriptions are available in Appendix I. Grounded theory (Boeije, 2009) was used to inquire about the students'

awareness of the notifications and their behaviour. An inductive process used in different steps retrieved the findings.

After transcription, the participants' statements were segmented in an open-coding session. The codes of the open-coding data made relevant categories apparent with an axial-coding process. Overlapping categories were merged in a selective-coding process. From this, several themes emerged. The comprehensive list of open-coding labels, categories, and themes is available in Appendix L.

Qualitative Analysis: Learning Strategies

Correlation analysis was performed on the relation between learning-strategy assignments and motivation differences. The dependent variable, learning-strategy assignment, was constructed with a summation of the "finished the assignment" answer for each specific learning-strategy assignment. Learning-strategy assignments that were only indicated as viewed were not added in this summation.

The independent variable motivation was constructed with the values of the different subscales rehearsal, task value, and self-efficacy. The value of each subscale was constructed with the related statements. The options for statements, with a five-point Likert scale, ranged from "not at all" to "entirely applicable". The last statement on the self-efficacy part was negatively stated (see Appendix F). Therefore, this variable was recoded.

Both the pre-questionnaire (T1) motivation values and the post-questionnaire (T2) motivation values were used. Therefore, all students who filled in only one of the two questionnaires were excluded. This resulted in two motivation values for each student: one value for motivation prior to the experiment and the second value for motivation after the experiment. The motivation difference were computed by subtracting the combined subscales of the pre-questionnaire from the combined subscales of the post-questionnaire. These subscales were, in turn, calculated with the raw data of the statements in the questionnaire.

A second correlation analysis was performed on the relationship between the learning-strategy assignments and motivation before the intervention. The pre-questionnaire (T1) motivation values and aforementioned motivation-difference values were used for this analysis. A regression analysis was used to predict motivation-difference values for the learning-strategy assignments the students worked on and their motivation before the intervention.

Results

Effect of Notifications on Assignments

A total of 105 students participated in the experiment. Of this group, 68 (64.8%) students completed the questionnaire in week four and were eligible for this analysis. The distribution of the students under the different conditions is shown in Table 2. The 68 students viewed 1.66 assignments

on average ($SD = 2.15$). Means and standard deviations per condition of the viewed assignments are listed in Table 2.

TABLE 2
Descriptive Statistics Viewed Assignments

	N	Min.	Max.	M	SD
No Notification	13	0	6	1.54	2.22
Neutral Notification	26	0	6	1.92	2.45
Social-proof Notification	29	0	6	1.48	1.86
Total	68				

A one-way between-groups analysis of variance (ANOVA) was performed to compare a possible statistical difference between the control, neutral, and social-proof notification groups on the viewed assignments. Data were not normally distributed for each group, as evaluated by the Shapiro-Wilk test ($p > 0.05$); there was homogeneity of variances, as evaluated by Levene's test homogeneity test of variances ($p = 0.736$). This ANOVA did not reveal statistically significant differences between the groups ($F[2.65] = 0.308$, $p = 0.05$). The different steps of this analysis are available in Appendix K.

Interviews

The interview data was processed with a grounded-theory approach to research the participants' awareness of their own behaviour concerning Canvas notifications.

The open-coding session resulted in 49 codes, segmenting the interviews' statements into codes. These codes are related to notifications, assignments, usefulness, Canvas, and behaviour. A complete overview of all codes can be found in Appendix L.

The open-coding data were used for an axial-coding process that revealed 20 categories. Most categories were related to recall of the notifications, (sub)consciousness of own behaviour, clarity of notifications, clarity of assignments, and experienced task value. The comprehensive list of categories is available in Appendix L.

In a selective-coding process, overlapping categories were placed in shared subjects. This process resulted in three broad themes: *notifications*, *behaviour*, and *task value*. The last two topics are of interest regarding the students' awareness of their own behaviour.

The results suggest that none of the students remembered any social-proof *notifications*, and no students were aware of receiving *notifications* during the weeks of the experiment. Also, when the researcher showed pictures of the *notifications*, students did not recognize them. Examples of answers to interview questions about the behaviour or actions following *notifications* were: "I do not know" or "I do not quite remember" or "I cannot really tell".

Interview data concerning the theme task value is related to the experienced usefulness of the assignments for the student. Both positive statements (three in social proof and one in the control group), and negative statements (three in neutral and three in the social-proof group) about the assignments were mentioned. Negative statements about this topic include, among other statements, "I was occupied with other assignments", or "I was working on my own codes", or "it does not seem necessary to look at it, to the learning strategies". Positive statements by participants about task value include "I thought yes, it must have a purpose" or "because most classmates have already made it push me a bit to do it too" or "that you might benefit from it later on". Some categories were unique for a condition, for example *high task value* and *low task value* in the social-proof condition or *awareness of content notifications* in the neutral notification condition. A high task value was only mentioned in the social-proof condition.

Effect of Learning Strategy Assignments and Motivation Difference

A total of 68 students completed the post-questionnaire in week 4. Of this group, 59 students (84.5%) also completed the questionnaire in week one and were eligible for this analysis. The number of questionnaires completed before and after the intervention can be found in Table 3. Additionally, Table 3 includes the standard deviations for three subscales of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) before and after the intervention with the means and standard deviation. In the right column, the difference in motivation per subscale is given. On average ($N = 59$), motivation, with a 5-point scale, decreased by 0.17 ($SD = 0.31$) during the study. This is the case for all subscales, as shown in Table 3. The most significant decline was 0.86, and the most significant increase in motivation over time was 0.75.

TABLE 3
Descriptive Statistics Learning Strategies

	T1			T2			Dif
	N	M	SD	N	M	SD	
Rehearsal	94	3.35	0.65	68	3.24	0.73	0.11
Self-efficacy	94	3.63	0.52	68	3.57	0.55	0.06
Task Value	94	3.54	0.45	68	3.36	0.55	0.18
Total		3.50	0.36		3.40	0.40	0.17

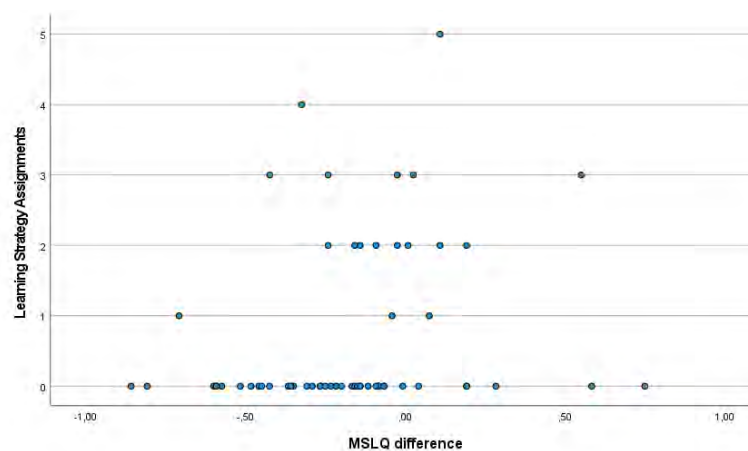
Two correlation analyses and one regression analysis were conducted to answer the question: *What effect does working on learning-strategy assignments have on the cognitive and motivational learning strategies in a digital learning environment?*

To assess the linear relationship between the learning-strategy assignments that the students worked on and the differences in MSLQ motivation scores, a bivariate Pearson's product-moment correlation coefficient (r) was calculated. Not all variables were normally distributed, as assessed by Shapiro-Wilk's test ($p < 0.05$). Of 68 students, 38 (36.2%) indicated they had not worked on any learning-strategy assignment; this is visualised in Figure 4. The students who worked on one or more assignments are equally distributed. This is also true for the MSLQ difference values.

Taking into account the predictive value of the learning-strategy assignments in the motivation difference values, the bivariate correlation between these variables was positive ($r[57] = 0.219$, $p = 0.048$, $\eta^2 = 0.047$), indicating that students who worked on the optional learning-strategy assignments scored higher in motivation difference in the MSLQ. The effect size is considered insignificant (Field, 2013).

FIGURE 4
Learning-Strategies Assignments and Motivation

Difference



Of 68 valid post-questionnaires, 38 (36%) students indicated they did not work on one or more learning-strategy assignments. Six students (6%) worked on all six assignments, while 15 students (14%) worked on four or more assignments. On average, students worked on 1.66 ($SD = 2.14$) learning-strategy assignments.

The correlation value for motivation difference is absent when the student did not completed learning-strategy assignments, as seen in Figure 4. A minor correlation value is present for students who worked on one or more learning-strategy assignments. All students who were active in four or

more learning-strategy assignments had a higher increase in motivation difference. All these students scored above the mean in motivation difference.

A second Pearson's correlation coefficient was computed to assess the strength of the variables' learning strategies, assignments, and motivation prior to the intervention. The correlation value of the learning-strategy assignments on the difference in motivation, the bivariate correlation between these variables was positive ($r[57] = 0.358, p = 0.003, \eta^2 = 0.128$), indicating that the students scored higher on motivation before the intervention, finished more of the optional learning-strategy assignments.

A third analysis, multiple regression, was performed to predict the differences in motivation between the learning-strategy assignments and the initial motivation (T1). Residuals were independent, as assessed by a Durbin-Watson statistic of 2.072. There was no evidence of multicollinearity, as assessed by tolerance values greater than 0.1. These variables predicted a statistically significant difference in motivation: $F(2,95) = 7.283, p < 0.002$ adj. $R^2 = 0.178$. All two variables were statistically significant to the prediction, $p < 0.05$. Working on the Learning-strategy assignments predicted for 0.093 and motivation score (before the intervention) for -0.355. All four variables were statistically significant to the prediction, $p < .05$. When corrected for the initial score, the number of learning-strategy assignments contributed for 0.86 of the prediction.

Discussion and Conclusion

RQ1

The first research question examined how social proof can promote the viewing of assignments in a digital learning environment (DLE). Therefore, social proof was expected to affect the number of assignments viewed in a DLE. It was predicted that social-proof notifications would affect the students' behaviour in a DLE because of the implementation of social proof as an influencing technique. Social proof is aimed at influencing choices by showing or naming the behaviours of others (Cialdini, 1993; Fogg, 2002; Goldstein et al., 2008; Nahai, 2017). However, no significant effect was found. The results indicated that students' attention to the optional assignments was not influenced by the different types of Canvas notifications they received.

The size of the small group of participants could explain the absence of a significant effect; moreover, not all students had installed the Canvas app. Installing the app was optional for the student. The student could also use Canvas in the web browser. The Canvas website provided the same functionality except for the push-notification functionality. Therefore, it is not clear whether students had received the messages. Due to privacy regulations, viewing which students had seen each Canvas notification and how they saw it is impossible. Additionally, Cialdini and Goldstein (2002) state that the social-proof principle implies that people strongly rely on others for cues on acting, thinking, and

feeling. However, the interactions of the students are not measured in this experiment. That might also explain the absence of a measured effect.

Making use of self-report, in this case, is not ideal since self-report data are less reliable because the memory is fallible (Schacter, 1999). However, due to the restriction of Canvas data in the context of the General Data Protection Regulation (GDPR), it was not possible to use the navigation data on the Canvas platform for each individual student.

RQ2

The second research question had to gain insight into the ways students experienced their own behaviours in relation to the social-proof persuasion intervention. It was possible that students who received social-proof notifications might have remembered those notifications and could say how they responded. However, the interviews showed that none of the students remembered receiving social-proof notifications and were not aware of receiving these types of messages during the weeks of the experiment. Additionally, when the researcher reminded students of the notifications and presented pictures of the messages, the students did not recognize the notifications. However, most students mentioned that the task value was useful for their assignments and that it pushed them to do the task. Conscious recall of a short message is not likely. People forget things quickly because memory is fallible (Schacter, 1999). Besides that, 98% of the choices are made in System 1. In this state, decisions are made unconsciously (Kahneman, 2011). Persuasive techniques, such as social proof, are designed to let decisions happen in System 1. Showing the behaviour of others contributes to processing behavioural choices effortlessly in System 1.

RQ3

The last research question examined the effect of learning-strategy assignments on the cognitive and motivational learning strategies in a DLE. It was expected that once a student worked on a learning-strategy assignment, the motivation difference score would be affected. A student who scores higher on the intervention may be more likely to complete assignments that improve motivation and learning strategies. As expected, there is a linear relationship between the learning-strategy assignments and the differences in motivation correlation. Somewhat less noticeable, the correlation between the motivation difference values and the worked assignments remains, regardless of the pre-experiment MSLQ score. Despite low motivation at the start, completing these assignments can increase motivation.

The overall decline in motivation in the first weeks can be well explained by the learning phases (Hansen, 2012). This model assumes four levels of learning. 1) *unconscious incompetent*, 2) *conscious incompetent*, 3) *conscious competent*, and 4) *unconscious competent*. In the first week, most students are at the unconsciously incompetent level, as they have just started the bachelor programme. As the

weeks go by, things quickly become more complicated, and the students move on to the next level of conscious incompetence. This learning phase was when the second measurement was taken.

This research has several limitations. For example, the determination of the required sample influences the validity. This should be determined by the size of the population, the desired reliability, the accuracy, and the margin of error. This allows statements to be made that provide the best possible picture of the opinion of the entire research population.

The timing might have influenced the results. While the groups are representative of first-year students, other circumstances might have affected the results. First-year students were new and were experiencing their first weeks in higher education, working in different online environments (e.g., Osiris and Canvas), and encountering unfamiliarity with different notifications, assessments, teachers, and working methods.

The multitude of information might explain why there were no differences between the experiment group and the control group. The results of the interviews emphasize the amount of information as a factor that could have distorted the results because the students could not remember that the notifications were visible. Apparently, three to four weeks was too long of a period for the students to remember the specific notifications of the intervention, among the many others Canvas notifications.

Furthermore, due to privacy regulations, checking whether the students received the Canvas notifications was difficult. In 2021, certain features of Canvas were disabled. Previously, it was possible to see the surfing behaviour of each student (i.e., which activities had been done and when). In an ideal situation, the student has installed the Canvas app, and the student receives push messages via the Canvas app. Students can receive canvas notifications either by using the app or by logging in to Canvas via the browser. It was not possible to see which students saw the Canvas notifications and how. For this research, knowing which learning-strategy assignments the students had completed was important. This information was determined through a self-report. When the second questionnaire was administered, questions were added to find out which assignments the student completed. However, this way of self-report is less reliable than getting it from the logs of Canvas. Making use of self-report, in this case, was not ideal since self-report data are less reliable because the memory is fallible (Schacter, 1999). The impossibility of checking the completion of the learning-strategy assignments for each student most likely influenced the validity of the research. The interviews revealed that the interviewed students could no longer remember which notifications they had seen. Therefore, they were probably also unable to remember which assignments they had completed.

A strong aspect of the research is that the external reliability is high. The researcher has recorded all steps of the research, and therefore repeatability is guaranteed. The internal reliability is

also high because both quantitative and qualitative research has been conducted. Triangulation increases the reliability. In addition, the timing of the notifications was optimal because it was directly after the course class. This contributed to the reliability.

To overcome the weak points of this study in future research, it is of great importance to make sure that the participants are not overloaded with information and that the researcher knows students have installed the app, activated push notifications, and completed each assignment. The amount of new information can be avoided by choosing another group of, for example, second-semester first-year or second-year students who are used to Canvas and working in digital environments for their courses and assignments. Such students would be used to a large quantity of information. Also, it is important to ensure that the group size is greater and that the experiment covers a shorter period. This will ensure more validated results. In addition, the learning-strategy assignments in Canvas must be arranged in such a way that the student must hand in each learning-strategy assignment made. This is more reliable than self-reporting.

Furthermore, in general, more research should be conducted on the use of persuasion techniques for educational purposes. The effect of persuasion techniques is already confirmed in the marketing literature, by which it is proved that people are inclined to buy or use products that other people use or buy. Whether that may always be a good thing for customers is another question because that effect is mostly positive for commercial organizations only. However, in educational settings, Persuasion techniques might positively influence the motivation and productivity of students and can contribute to the students' learning goals. The use of social proof in a DLE is proven to work as evidenced by previous research on the Coursera platform. This research showed that the group that received three short push messages made significantly more assignments (Bont, 2018). Although social proof was promising in this experiment, whether other persuasion techniques could be suitable for DLE in blended learning courses is unknown. Therefore, further research on social-proof effects in educational settings is necessary because gaining insight into the effects might contribute to developing learning strategies for students that, in the long term, will improve motivation and academic achievement.

In this study, no significant effect of using social proof has been found. Given the many successful applications in other contexts, more research is needed to find the functional elements of successful applications in online learning environments. Incorporating learning-strategy assignments can positively impact the motivation of students and their learning strategies. These insights can be deployed in practical applications in DLEs.

References

- Al-Menayes, J. (2014). The relationship between mobile social media use and academic performance in university students. *New Media and Mass Communication*, 25, 23-29. <https://doi.org/10.11648/j.pbs.20150401.14>
- Alexander, P. A., Graham, S., & Harris, K. R. (1998). A perspective on strategy research: Progress and prospects. *Educational Psychology Review*, 10(2), 129-154. <https://doi.org/10.1023/A:1022185502996>
- Allen, I. E., & Seaman, J. (2013). *Changing course: Ten years of tracking online education in the United States*. ERIC.
- Allen, I. E., & Seaman, J. (2017). *Digital learning compass: Distance education enrollment report 2017* (Online Learning Consortium, May, Issue. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED580868.pdf>
- Anitsal, M. M., Anitsal, I., Barger, B., Fidan, I., & Allen, M. R. (2008). Student evaluations of course attributes of online courses versus on-ground courses: Impact of student personality traits. *Allied Academies International Conference. Academy of Marketing Studies. Proceedings*, 13(1), 1. <https://www.abacademies.org/journals/month-june-year-2009-vol-13-issue-1-journal-amsj-past-issue.html>
- Armstrong, J. S., Du, R., Green, K. C., & Graefe, A. (2016). Predictive validity of evidence-based persuasion principles: an application of the index method. *European Journal of Marketing*. <https://doi.org/10.1108/EJM-10-2015-0728>
- Bergin, S., Reilly, R., & Traynor, D. (2005). Examining the role of self-regulated learning on introductory programming performance. *Proceedings of the first international workshop on Computing education research*, 81-86. <https://doi.org/10.1145/1089786.1089794>
- Blom, S., & Severiens, S. (2008). Engagement in self-regulated deep learning of successful immigrant and non-immigrant students in inner city schools. *European journal of psychology of education*, 23(1), 41-58. <https://doi.org/10.1007/BF03173139>
- Boeije, H. (2009). *Analysis in qualitative research*. Sage publications.
- Bont, A. P. V. d. (2018). *Online Persuasive Learning: A study into the effectiveness of social-proof based online persuasion in a MOOC course* [Thesis, Leiden University]. Leiden.

- Broadbent, J. (2017). Comparing online and blended learner's self-regulated learning strategies and academic performance. *The Internet and Higher Education*, 33, 24-32. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2017.01.004>
- Broadbent, J., & Poon, W. L. (2015). Self-regulated learning strategies & academic achievement in online higher education learning environments: A systematic review. *The Internet and Higher Education*, 27, 1-13. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.04.007>
- Cialdini, & Goldstein. (2002). The science and practice of persuasion. *The Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 43(2), 40-50. <https://doi.org/10.1177/00108804020430020>
- Cialdini, R. B. (1993). *Influence : the psychology of persuasion* (Rev. ed.). Morrow.
- Cialdini, R. B., & Goldstein, N. J. (2002). The science and practice of persuasion. *The Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 43(2), 40-50.
- Cialdini, R. B., Wosinska, W., Barrett, D. W., Butner, J., & Gornik-Durose, M. (1999). Compliance with a request in two cultures: The differential influence of social proof and commitment/consistency on collectivists and individualists. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 25(10), 1242-1253. <https://doi.org/10.1177/0146167299258006>
- Covey, S. R. (1989). *The 7 habits of highly effective people* (Vol. 1). Simon & Schuster New York.
- Credé, M., & Phillips, L. A. (2011). A meta-analytic review of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire. *Learning and Individual Differences*, 21(4), 337-346. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2011.03.002>
- de Boer, H., Donker-Bergstra, A. S., Kostons, D., Korpershoek, H., & Van der Werf, M. P. (2012). *Effective Strategies for Self-regulated Learning: A Meta-analysis*. Groningen: GION onderzoek/onderwijs.
- Dijkstra, P. (2015). *Effectiever leren met leerstrategieën*. Boom.
- Diseth, Å., & Kobbeltvedt, T. (2010). A mediation analysis of achievement motives, goals, learning strategies, and academic achievement. *British Journal of Educational Psychology*, 80(4), 671-687. <https://doi.org/10.1348/000709910X492432>

- Donker, A. S., de Boer, H., Kostons, D., Dignath van Ewijk, C. C., & van der Werf, M. P. C. (2014). Effectiveness of learning strategy instruction on academic performance: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 11, 1-26. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2013.11.002>
- Driscoll, M., & Carliner, S. (2005). *Advanced web-based training strategies: Unlocking instructionally sound online learning*. John Wiley & Sons.
- Elliot, A. J., & Church, M. A. (1997). A hierarchical model of approach and avoidance achievement motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72(1), 218. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.72.1.218>
- Ergen, B., & Kanadli, S. (2017). The effect of self-regulated learning strategies on academic achievement: A meta-analysis study. *Eurasian Journal of Educational Research*, 17(69), 55-74. <https://doi.org/10.14689/ejer.2017.69.4>
- Fenko, A. (2017). Do social proof and scarcity work in the online context?
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. sage.
- Fogg, B. J. (2002). Persuasive technology: using computers to change what we think and do. *Ubiquity*, 2002(December), 2. <https://doi.org/10.1145/764008.763957>
- Gibbs, G., & Simpson, C. (2005). Conditions under which assessment supports students' learning. *Learning and teaching in higher education*(1), 3-31. <http://eprints.glos.ac.uk/id/eprint/3609>
- Goldstein, N. J., Martin, S. J., & Cialdini, R. (2008). *Yes!: 50 scientifically proven ways to be persuasive*. Simon and Schuster.
- Graham, C. R. (2006). *Blended learning systems*.
- Hansen, A. (2012). *Trainees and teachers as reflective learners*. SAGE Publications.
- Hattie, J., Biggs, J., & Purdie, N. (1996). Effects of learning skills interventions on student learning: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 66(2), 99-136. <https://doi.org/10.3102/003465430660020>
- Horvath, J. (2011). Persuasive Design: It's Not Just about Selling Stuff. In A. Marcus (Ed.), *Design, User Experience, and Usability*. (pp. 567-574). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-21708-1_63

- Jeong, H. J., & Kwon, K.-N. (2012). *The Effectiveness of Two Online Persuasion Claims: Limited Product Availability and Product Popularity* (Vol. 18). <https://doi.org/10.1080/10496491.2012.646221>
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. Farrar, Straus and Giroux.
- Kahneman, D., Knetsch, J. L., & Thaler, R. H. (1991). Anomalies: The endowment effect, loss aversion, and status quo bias. *Journal of Economic perspectives*, 5(1), 193-206. <https://doi.org/10.1257/jep.5.1.193>
- Kaptein, M. C., & Eckles, D. (2012). Heterogeneity in the effects of online persuasion. *Journal of Interactive Marketing*, 26(3), 176 - 188. <https://doi.org/12-5660945>
- Kirkwood, A., & Price, L. (2014). Technology-enhanced learning and teaching in higher education: what is 'enhanced' and how do we know? A critical literature review. *Learning, Media and Technology*, 39(1), 6-36. <https://doi.org/10.1080/17439884.2013.770404>
- Klingsieck, K. B., Fries, S., Horz, C., & Hofer, M. (2012). Procrastination in a distance university setting. *Distance Education*, 33(3), 295-310. <https://doi.org/10.1080/01587919.2012.723165>
- Lau, W. W. F. (2017). Effects of social media usage and social media multitasking on the academic performance of university students. *Computers in Human Behavior*, 68, 286-291. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.043>
- Lepp, A., Barkley, J. E., & Karpinski, A. C. (2015). The relationship between cell phone use and academic performance in a sample of US college students. *Sage Open*, 5(1), 2158244015573169. <https://doi.org/10.1177/2158244015573169>
- Lynch, D. J. (2008). Confronting challenges: Motivational beliefs and learning strategies in difficult college courses. *College Student Journal*, 42(2), 416-422.
- Masi, A. C., & Winer, L. R. (2005). A university-wide vision of teaching and learning with information technologies. *Innovations in Education and Teaching International*, 42(2), 147-155. <https://doi.org/10.1080/14703290500062516>
- McKeachie, W. J. (1987). Teaching and Learning in the College Classroom. A Review of the Research Literature (1986) and November 1987 Supplement. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED314999.pdf>
- Mirsch, T., Lehrer, C., & Jung, R. (2017). Digital Nudging: Altering User Behavior in Digital Environments.

- Müller, C., & Mildenerger, T. (2021). Facilitating flexible learning by replacing classroom time with an online learning environment: A systematic review of blended learning in higher education. *Educational Research Review*, 34, 100394. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100394>
- Nahai, N. (2017). *Webs of Influence: The Psychology of Online Persuasion*. Pearson UK.
- Neroni, J., Meijs, C., Gijsselaers, H. J. M., Kirschner, P. A., & de Groot, R. H. M. (2019). Learning strategies and academic performance in distance education. *Learning and Individual Differences*, 73, 1-7. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.lindif.2019.04.007>
- Nisbet, J., & Shucksmith, J. (2017). *Learning strategies*. Routledge.
- Owston, R., & York, D. N. (2018). The nagging question when designing blended courses: Does the proportion of time devoted to online activities matter? *The Internet and Higher Education*, 36, 22-32. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2017.09.001>
- Paris, S. G., Lipson, M. Y., & Wixson, K. K. (1983). Becoming a strategic reader. *Contemporary Educational Psychology*, 8(3), 293-316. [https://doi.org/10.1016/0361-476X\(83\)90018-8](https://doi.org/10.1016/0361-476X(83)90018-8)
- Pintrich. (2004). A Conceptual Framework for Assessing Motivation and Self-Regulated Learning in College Students. *Educational Psychology Review*, 16(4), 385-407. <https://doi.org/10.1007/s10648-004-0006-x>
- Rhoads, K. (2007). *How Many Influence, Persuasion, Compliance Tactics & Strategies are There?* <http://www.workingpsychology.com/numbertactics.html>
- Richardson, M., Abraham, C., & Bond, R. (2012). Psychological correlates of university students' academic performance: a systematic review and meta-analysis. *Psychological bulletin*, 138(2), 353. <https://doi.org/10.1037/a0026838>
- Rodríguez Ortega, V. (2022). 'We Pay to Buy Ourselves': Netflix, Spectators & Streaming. *Journal of Communication Inquiry*, 01968599211072446. <https://doi.org/10.1177/01968599211072446>
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research methods for business students*. Pearson education.
- Schacter, D. L. (1999). The seven sins of memory: insights from psychology and cognitive neuroscience. *American psychologist*, 54(3), 182. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.54.3.182>

- Suhonen, J. (2005). *A formative development method for digital learning environments in sparse learning communities*. University of Joensuu.
- Vries, P. d., & Pruyn, A. (2007). Source salience and the persuasiveness of peer recommendations: The mediating role of social trust. In *International Conference on Persuasive Technology* (pp. 164-175). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-540-77006-0_22
- Watson, W., & Watson, S. L. (2007). An argument for clarity: What are learning management systems, what are they not, and what should they become. <http://doi.org/10.1007/s11528-007-0023-y>
- Weinschenk, S. M. (2009). *Neuro web design: what makes them click?* New Riders Publishing.
- Weinstein, C. E., Husman, J., & Dierking, D. (2000). Self-regulation interventions with a focus on learning strategies. In *Handbook of self-regulation* (pp. 727-747). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50051-2>
- Weinstein, C. E., & Underwood, V. (1985). *Learning strategies: The how of learning* (Vol. 1).
- Weiss, R. S. (1995). *Learning from strangers: The art and method of qualitative interview studies*. Simon and Schuster.

Appendices

Appendix A: Learning Strategies

Overview of learning strategies per domain by Donker et al. (2014)

Domain Strategies	
Metacognitive knowledge	To oversee To know yourself
Metacognitive skills	Look ahead Keep track Look back
Cognitive skills	Repeat Deepen Structure
Organizational skills	Organize yourself Organize the environment Organize the other
Motivational skills	Trust in yourself See the use Motivate yourself

Appendix B: Notification planning

Groepen	conditie	moment	Week 1	Week 2	Week 3	
Dx	NEU_noti	di 13u		_1 14-9 13u	_2 21-9 13u	_3
Dx	NO_noti	Wo 13u				
Dx	SP_noti	Wo 9u		SP_noti_1 15-9 9u	SP_noti_2 22-9 9u	
Dx	SP_noti	Do 15u		SP_noti_1 16-9 15u	SP_noti_2 23-9 15u	
Dx	NEU_noti	Wo 13u		_1 15-9 9u	_2 22-9 9u	_3

Tijdstip van notificatie: tussen de 2 lessen in. Op een dagdeel dat er geen andere les is. Of bij

een lesvrije dag om 9u.

Titel: leerstrategie opdracht

Notificaties

NO_noti – No Notification

NEU_noti – Neutral Notification

SP_noti - SocialProof Notification

Neutral Notification

NEU_noti _1 > De optionele leerstrategie opdracht van week 1 is te vinden in het module overzicht.

NEU_noti _2 > De optionele leerstrategie opdracht van week 2 is te vinden in het module overzicht.

NEU_noti _3 > De optionele leerstrategie opdracht van week 3 is te vinden in het module overzicht.

SocialProof Notification

SP_noti_1 >

De optionele leerstrategie opdracht van week 1 is te vinden in het module overzicht. De meeste klasgenoten hebben de optionele leerstrategie opdracht van week 1 al gemaakt.

SP_noti_2 >

De optionele leerstrategie opdracht van week 2 is te vinden in het module overzicht. De meeste klasgenoten hebben de optionele leerstrategie opdracht van week 2 al gemaakt.

SP_noti_3 >

De optionele leerstrategie opdracht van week 3 is te vinden in het module overzicht. De meeste klasgenoten hebben de optionele leerstrategie opdracht van week 3 al gemaakt.

Appendix C: Interview Template

Doel van het onderzoek: Inzicht krijgen van het effect van socialproof notificaties in Canvas op het gebruik van optionele leerstrategieopdrachten.

Doel van het interview: Inzicht krijgen (bewust/onbewust, gedrag, handelingen) van de canvas notificaties op studenten.

Interview met: 3 studenten per conditie (No Notification, Neutral Notification, SocialProof Notification). Selectie op basis van wel/geen optionele opdrachten gemaakt.

opbouw van het interview: start met voornamelijk open vragen. Afsluitend met meer gesloten vragen.

Benodigheden:

- **Opnamesoftware**
- **Notificatievoorbeeld (print> neutrale notificatie, SocialProof notificatie)**

Vragenlijst T2

Nummer geïnterviewde	
Heeft meerdere optionele opdrachten gemaakt?	

###START OPNAME###

Dit interview is onderdeel van een onderzoek naar het gebruik van leerstrategieën.

Geef je toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek?

Vraag 1. Heb je Canvas notificaties van de programmeercursus gekregen?

Antwoord: **Ja/nee (bij nee, naar vraag 10)**

Vraag 2. Weet je nog waarover deze notificaties gingen?

Vraag 3. Weet je wat je de informatie van de notificatie hebt gedaan? Kun je uitleggen waarom?

Vraag 4. Heeft de notificatie er toe geleid dat je de opdracht gemaakt? Waarom wel of waarom niet?

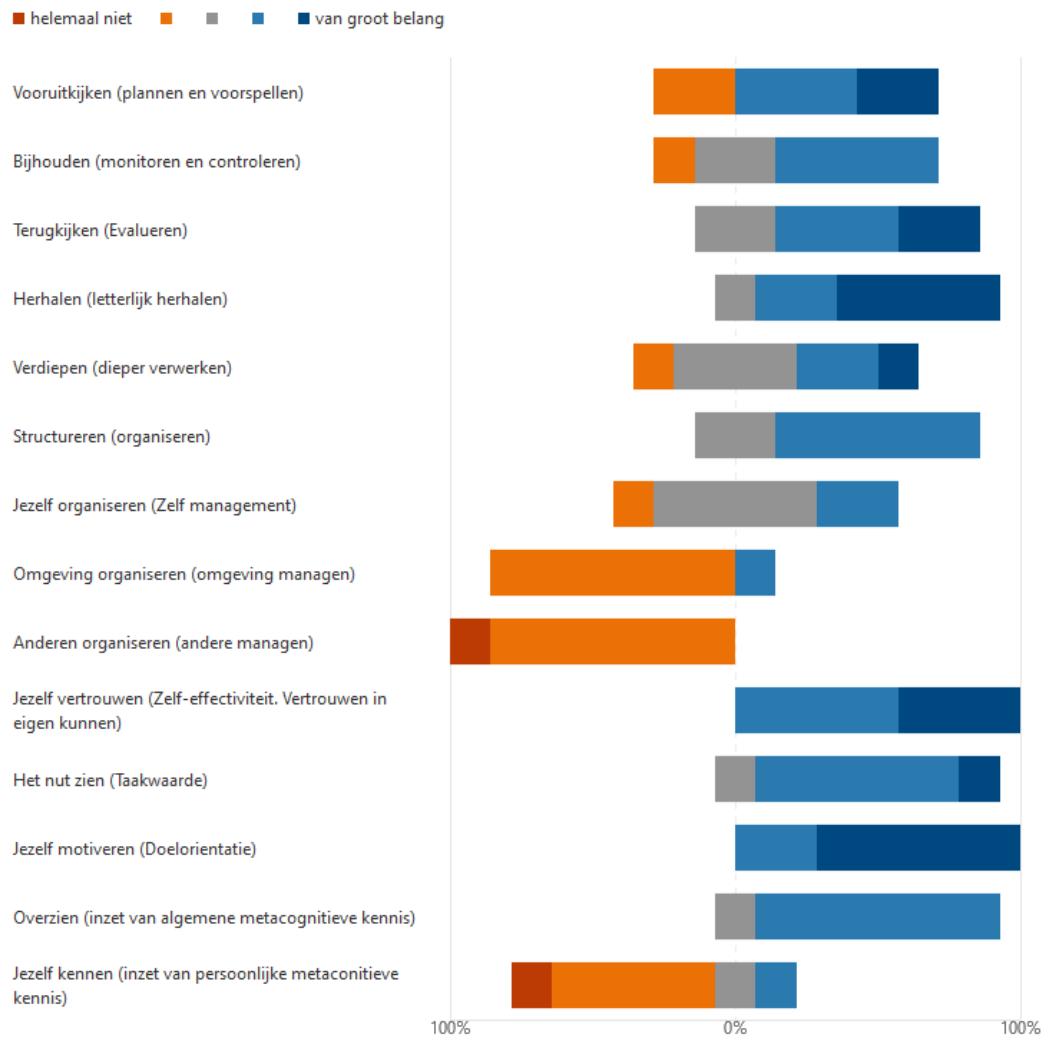
Vraag 10: Dit was een voorbeeld van een notificatie (neutraal of socialproof). Weet je wat de bedoeling is van deze notificatie?

Bedankt voor het deelnemen aan het onderzoek.

Appendix D: Survey Programming Learning Strategies

1. Geef aan in welke mate de onderstaande leerstrategieen van belang zijn bij het programmeren gedeelte van de cursus UX Interaction.

[More Details](#)



Appendix E: Learning strategy assignments

HERHALEN

Tijdens de les leer je in hoog tempo jouw Arduino programmeren. Heb je wel eens een uitlegvideo op Youtube gezien waarin iets er allemaal heel makkelijk uit ziet, totdat je er zelf aan begint.....

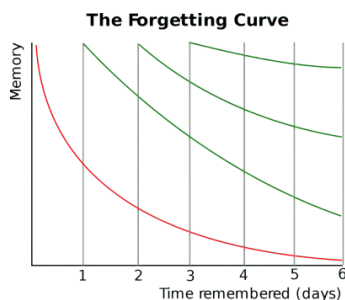
Opricht Aantekeningen

Onderdelen die je tijdens een uitleg logisch klinken en makkelijk lijken te onthouden, zijn een mum van tijd weer verdwenen uit je geheugen. Aantekeningen maken is DE manier om hier iets tegen te doen.

Neem vanaf de volgende les een **notieboekje** mee, waarmee je tijdens de uitleg van programmeercode **aantekeningen** maakt. Schrijf bij alle voorbeeld code in je eigen woorden op wat deze code doet. Alleen al door het opschrijven onthoud je de code beter. Hoe je de leerstof voor de lange termijn kunt onthouden leer je in de volgende opdracht.

Oprachten herhalen

Om echt vooruitgang te boeken met programmeren is het noodzakelijk om veel gebruikte code zo te kunnen gebruiken. Om dit voor elkaar te krijgen is het handig om te weten hoe je dingen vergeet en hoe juist niet. Uit onderzoek blijkt dat mensen de meeste informatie al vrij snel vergeten, zoals de onderstaande laat zien. Tenzij..... je gaat herhalen. Oefen je op meerdere momenten in de week dezelfde stof dan wordt dit versterkt in het lange termijn geheugen.



Plan vanaf nu iedere week minstens **2 vaste momenten in de week** waarin je code gaat **herhalen**. Het is belangrijk dat dit op andere dagen is dan de lessen en dat je tijdens deze herhaalmomenten niet gaat werken met nieuwe lesstof. Uiteindelijk kun je steeds meer code uit je hoofd opschrijven en gaat het programmeren steeds makkelijker en sneller. Met deze werkwijze kun je bijv. de onderstaande code uit één week (knipperend lampje) zo uit je hoofd programmeren.

```
int ledPin = 13;

void setup()
{
  pinMode(ledPin, OUTPUT);
}

void loop()
{
  digitalWrite(ledPin, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(ledPin, LOW);
  delay(200);
}
```

Meer info over herhalen is te vinden de onderstaande video.

<https://jijbenteensuperheld.nl/super-slim/herhaling/>

JEZELF VERTROUWEN

Grote kans dat je nog nooit geprogrammeerd hebt. Iedere jaar volgen honderden studenten deze cursus zonder programmeer voorkennis. De meesten ronden deze cursus succesvol af. Deze leer strategie gaat over het

vertrouwen dat je zelf heb over het succesvol afronden van deze cursus. Dit terwijl je nu in week 2 nog lang niet de vaardigheden hebt om de cursus succesvol af te ronden.

opdracht mindset

lees het onderstaand wetenschappelijk artikel. Doe dit nu, en lees daar hier verder.

www.mindsetworks.com%2Fwebsitesmedia%2Fyoucangrowyourintelligence.pdf

kijk naar de onderstaande code, en geef aan wat het beste bij jou past.

```
#include <Wire.h>
#include <Adafruit_NFCShield_I2C.h>
#define IRQ (2)
#define RESET (3)
Adafruit_NFCShield_I2C nfc(IRQ, RESET);
void setup(void) {
  Serial.begin(115200);
  Serial.println(">http://www.github.com/awangga/NFCReader");
  nfc.begin();
  uint32_t versiondata = nfc.getFirmwareVersion();
  if (! versiondata) {
    Serial.print(">Didn't find PN53x board, please close and open serial monitor. If problem still exist please check your wiring");
    while (1); // halt
  }
  Serial.print(">Found chip PN5"); Serial.println((versiondata>>24) & 0xFF, HEX);
  Serial.print(">Firmware ver. "); Serial.print((versiondata>>16) & 0xFF, DEC);
  Serial.print('.'); Serial.println((versiondata>>8) & 0xFF, DEC);
  nfc.SAMConfig();
}
void loop(void) {
  boolean success;
  uint8_t uid[] = { 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 }; // Buffer to store the returned UID
  uint8_t uidLength; // Length of the UID (4 or 7 bytes depending on ISO14443A card type)
  success = nfc.readPassiveTargetID(PN532_MIFARE_ISO14443A, uid, &uidLength);
  if (success) {
    nfc.PrintHex(uid, uidLength);
    uint8_t keya[6] = { 0x03, 0xF7, 0xD3, 0xF7, 0xD3, 0xF7 };
    success = nfc.mifareclassic_AuthenticateBlock(uid, uidLength, 4, 0, keya);
    uint8_t data[16];
    success = nfc.mifareclassic_ReadDataBlock(4, data);
    nfc.PrintHexChar(data, 16);
    delay(1000);
  }
}
```

Na het bekijken van de code denk ik:

0 Dit soort code schrijven kan ik niet.

0 Dit soort code schrijven kan ik nu nog niet.

Het verschil tussen de 2 antwoorden wordt vaak Fixed mindset en Growth mindset genoemd. Hoewel er niks mis is met een beetje onzekerheid, kan het best wel in de weg zitten om het programmeren te leren. Een Growth mindset is nodig om nieuwe complexe vaardigheden zoals programmeren aan te leren. Een Growth mindset heeft veel te maken met vertrouwen in jezelf.

Maar hoe kun je dit vertrouwen nu vergoten. Daar kan de volgende opdracht je mee helpen.

Opdracht zelfeffectiviteit

Je hebt inmiddels enkele programmeeropdrachten uitgevoerd. Laat aan **twee mensen** in je omgeving zien wat je gemaakt hebt en laat daarbij zien welke **code** je daarvoor hebt **geschreven**. Vergeet daarbij niet om je ouders, vrienden of andere familie te vertellen wat je wist van programmeren voordat je aan deze cursus begon (waarschijnlijk heel weinig). Het laten zien aan anderen wat je in korte tijd geleerd hebt gaat je helpen om op jezelf te vertrouwen als je binnenkort nog complexere opdrachten gaat programmeren.

HET NUT ZIEN

Om iets voor elkaar te krijgen heeft iedereen een bepaalde motivatie nodig. Hoe gemotiveerd je bent voor iets wordt bepaald door deze formule Verwachting X Waarde = Motivatie

De **verwachting** gaat over hoe je verwacht dat jezelf succesvol de programmeeropdracht kunt maken. De **waarde** gaat over het nut dat je zelf inziet voor een bepaalde programmeeropdracht.

Als een van de twee of beiden laag zijn, dan is je motivatie ook laag en gaat er dus weinig gebeuren.

Zaak is dus om zowel de **Verwachting** als **Waarde** hoog te hebben. De verwachting is precies waar de vorige opdracht over gaat. Nu dus nog werken aan het verhogen van **het nut zien** van het programmeren. Het nut inzien van een bepaalde studieactiviteit zorgt ervoor dat je doorgaat op het moment dat iets echt moeilijk wordt, en je dus echt iets gaat leren.

Opdracht Waarde

Je gaat op 3 niveaus onderzoeken welk nut het programmeren heeft.

Niveau 1: Welke opdrachten kun je deze week afronden als verder komt met het programmeren?

Niveau 2: pak de Cursushandleiding erbij en kijk aan welk leerdoelen moet voldoen als het gaat om programmeren?

Niveau 3: Deze cursus is een vat onderdeel van de propedeuse. Iets wat je moet afronden om verder te komen in deze opleiding. Welke stageplek, minor, afstudeeronderwerp of baan zou je willen?

Opdracht motivatiebriefje

Alle niveaus kunnen helpen om het nut van programmeren te zien. Welke helpt jou het beste? Schrijf dit op een briefje en kijk erna als het even tegen zit. De ervaring leert dat vrijwel iedereen één of eerdere keren vastloopt in het leren programmeren. Dit briefje gaat je op dat moment zeker helpen.

Vragenlijst leerstrategieën UX Interaction(MSLQ) T1

De volgende vragenlijst bevat aantal vragen over leerstrategieën.
De onderstaande vragen gaan over jouw leerstrategieën die je nu gebruikt. Er zijn geen goede of foute antwoorden.

Beantwoord de vragen zo nauwkeurig mogelijk en gebruik daarbij de schaal (1 t/m 5). Een 1 geeft aan dat het helemaal niet op jou van toepassing is. Een 5 geeft aan dat het juist helemaal wel op jou van toepassing is. Als jouw mening hierover ertussenin zit, kies dan een getal dat tussen de 1 en de 5 ligt dat jouw mening het best beschrijft.

* Required

* This form will record your name, please fill your name.

1. Deze vragenlijst is onderdeel van een onderzoek naar het gebruik van leerstrategieën. *

- Hierbij verklaar ik op de hoogte te zijn van het onderzoek en geef ik toestemming voor het gebruik van mijn gegevens voor het onderzoek.

2. Deel 1

*

	helemaal niet			helemaal wel		
Als ik voor mijn vakken leer, kijk ik de stof en mijn aantekeningen vaak door	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Om de belangrijkste begrippen van de vakken onder de knie te krijgen, leer ik definities uit mijn hoofd.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Ik maak lijsten van de belangrijke definities en leer die uit mijn hoofd.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Ik herhaal de belangrijkste onderdelen van de studiestof net zo lang tot ik ze uit mijn hoofd ken.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Rijties met kenmerken van een bepaald verschijnsel leer ik uit mijn hoofd.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

3. deel 2

*


	helemaal niet			helemaal wel		
Ik denk dat ik dit jaar goede cijfers ga halen voor mijn vakken.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik heb wel er vertrouwen in dat ik de teksten die we voor deze vakken moeten lezen – hoe moeilijk ze ook zijn - kan begrijpen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De basisbegrippen van deze vakken krijg ik in elk geval onder de knie.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik vertrouw erop dat ik ook de ingewikkelde onderwerpen die de docent aan de orde stelt, kan begrijpen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik ben vol vertrouwen dat ik mijn opdrachten en toetsen heel goed ga maken.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Voor deze vakken haal ik gemakkelijk een voldoende, verwacht ik.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik weet zeker dat ik de vaardigheden die je bij deze vakken leert, ga beheersen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wanneer ik kijk naar de eisen van deze vakken, naar de leraar en naar wat ik al kan en weet, dan weet ik zeker dat ik het haal.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Deel 3

*

	helemaal niet					helemaal waar				
Ik maak alle opdrachten van mijn vakken, omdat ik de stof van dit jaar graag goed wil beheersen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ook door de opdrachten en het huiswerk, ben ik heel geïnteresseerd in waar mijn vakken over gaan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik vind de opdrachten die ik voor mijn vakken moet doen leuk.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik wil heel graag begrijpen waar mijn vakken allemaal over gaan en de opdrachten helpen me daarbij.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Door het maken van het huiswerk en de opdrachten leer ik niets extra's over mijn vakken.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

This content is neither created nor endorsed by Microsoft. The data you submit will be sent to the form owner.

 Microsoft Forms

11/21/2021

Appendix G: Questionnaire T2

Vragenlijst leerstrategieën UX Interaction(MSLQ) T2

De volgende vragenlijst bevat aantal vragen over leerstrategieën.

De onderstaande vragen gaan over jouw leerstrategieën die je nu gebruikt. Er zijn geen goede of foute antwoorden.

Beantwoord de vragen zo nauwkeurig mogelijk en gebruik daarbij de schaal (1 t/m 5). Een 1 geeft aan dat het helemaal niet op jou van toepassing is. Een 5 geeft aan dat het juist helemaal wel op jou van toepassing is. Als jouw mening hierover ertussenin zit, kies dan een getal dat tussen de 1 en de 5 ligt dat jouw mening het best beschrijft.

* Required

* This form will record your name, please fill your name.

1. Deel 1

*

	helemaal niet			helemaal wel		
Als ik voor mijn vakken leer, kijk ik de stof en mijn aantekeningen vaak door	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Om de belangrijkste begrippen van de vakken onder de knie te krijgen, leer ik definities uit mijn hoofd.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik maak lijsten van de belangrijke definities en leer die uit mijn hoofd.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik herhaal de belangrijkste onderdelen van de studiestof net zo lang tot ik ze uit mijn hoofd ken.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rijstjes met kenmerken van een bepaald verschijnsel leer ik uit mijn hoofd.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. deel 2

*

	helemaal niet			helemaal wel		
Ik denk dat ik dit jaar goede cijfers ga halen voor mijn vakken.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik heb wel er vertrouwen in dat ik de teksten die we voor deze vakken moeten lezen – hoe moeilijk ze ook zijn - kan begrijpen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De basisbegrippen van deze vakken krijg ik in elk geval onder de knie.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik vertrouw erop dat ik ook de ingewikkelde onderwerpen die de docent aan de orde stelt, kan begrijpen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik ben vol vertrouwen dat ik mijn opdrachten en toetsen heel goed ga maken.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Voor deze vakken haal ik gemakkelijk een voldoende, verwacht ik.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik weet zeker dat ik de vaardigheden die je bij deze vakken leert, ga beheersen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wanneer ik kijk naar de eisen van deze vakken, naar de leraar en naar wat ik al kan en weet, dan weet ik zeker dat ik het haal.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Deel 3

*


	helemaal niet			helemaal waar		
Ik maak alle opdrachten van mijn vakken, omdat ik de stof van dit jaar graag goed wil beheersen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ook door de opdrachten en het huiswerk, ben ik heel geïnteresseerd in waar mijn vakken over gaan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik vind de opdrachten die ik voor mijn vakken moet doen leuk.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik wil heel graag begrijpen waar mijn vakken allemaal over gaan en de opdrachten helpen me daarbij.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Door het maken van het huiswerk en de opdrachten leer ik niets extra's over mijn vakken.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Geef hier onder aan wat je met de optionele leerstrategie opdrachten hebt gedaan.

*

	niet gelezen	gelezen	gedaan
W1 - Opdracht aantekeningen (notitieboekje voor aan tekeningen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W1 - Opdracht herhalen (2x per week code herhalen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W2 - Opdracht Mindset (artikel lezen en vraag fixed & growth mindset)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W2 - Opdracht zelfeffectiviteit (opdrachte laten zien aan anderen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W3 - opdracht Waarde (nut van programmeren onderzoeken)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W3 - Opdracht motivatiebriefje (motivatie opschrijven)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

This content is neither created nor endorsed by Microsoft. The data you submit will be sent to the form owner.

 Microsoft Forms

Appendix H: Opening Statement Questionnaire

Deze vragenlijst is onderdeel van een onderzoek naar het gebruik van leerstrategieën.

Hierbij verklaar ik op de hoogte te zijn van het onderzoek en geef ik toestemming voor het gebruik van mijn gegevens voor het onderzoek.

Appendix I: Interview Transcript

Interview Vragenlijst T2

Nummer geïnterviewde	1
Heeft meerdere optionele opdrachten gemaakt?	nee
conditie	NEU
Groep	D07

Interview 01

Dit interview is onderdeel van een onderzoek naar het gebruik van leerstrategieën.
Geef je toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek? ja

I: Geef je toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek?

S: ja

I: Even kijken. Het gaat over een leerstrategie en canvas notificaties, heb je canvas notificaties gekregen van de UX interaction cursus?

S: specifieke datum wanneer ik de melding gehad zou moeten krijgen? Ik krijg volgens mij wel mailtjes, maar ik weet niet uit mijn hoofd of dat van canvas was.

I: Okay, dus waarschijnlijk nee.

S: Nee.

I: Even kijken hoor. Dan ga ik een voorbeeld laten zien van een notificatie die je mogelijk ontvangen heb. Die ziet er zo uit.

S: Oh ja, die heb ik wel gekregen.

I: En weet jij wat je toen gedaan hebt?

S: Nee, ik heb volgens mij niet verder ingegaan op de ... daar ben ik niet verder op ingegaan want ik wist niet wat het inhoud.

I: Nee, okay.

S: Ik kreeg een mailtje maar ik had zoiets van ja ik weet niet precies waarvoor dit is, waarom of ... nee

I: en als je dit zo ziet weet je dan wat de bedoeling is van dit bericht?

S: Het enige wat ik weet is dat je iets, iets kan in het module overzicht maar niet waarvoor het is of welk vak en of het echt belangrijk of nodig is

I: okay, ja.

S: Staat er niet in verwerkt

I: Klopt helemaal, okay.

Interview Vragenlijst T2

Nummer geïnterviewde	2
Heeft meerdere optionele opdrachten gemaakt?	nee
conditie	NEU
Groep	D07

Interview 02

Dit interview is onderdeel van een onderzoek naar het gebruik van leerstrategieën.

Geef je toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek? ja

I: Geef je toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek?

S: Ja

I: De eerste vraag, heb jij Canvas notificaties van UX interaction cursus gekregen?

S: Volgens mij wel, weet ik niet zeker eigenlijk.

I: Weet je nog waar die over gingen?

S: Nee

I: Dus je weet ook niet wat je daarna mee gedaan hebt.

S: Nee

I: Nee, okay. Even kijken, ik ga even een voorbeeld laten zien van een notificatie die je gekregen hebt. Komt die dan bekend voor?

S: Oh die leerstrategieën, ja die heb ik wel langs zien komen ja. Maar niet dat ze zomaar in beeld sprongen maar gewoon dat ik op die pagina van die UX zat van interaction en zag is ze daar zeg maar staan.

I: Oh bovenaan ja, die twee. En heb je daar, als je ze zo leest, weet je dan wat de bedoeling is van die notificatie?

S: Nou ja, er staat optioneel dus ik heb het gezien als niet verplicht maar ik heb het in principe niet lastig op het moment, dus lijkt het ook niet nodig om er naar te kijken, naar de leerstrategieën

I: Okay, dat was het

S: Nou top

I: Dankjewel

Interview Vragenlijst T2

Nummer geïnterviewde	3
Heeft meerdere optionele opdrachten gemaakt?	Ja
conditie	NEU
Groep	D07

Interview 03

Dit interview is onderdeel van een onderzoek naar het gebruik van leerstrategieën.

Geef je toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek? ja

I: Geef je toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek?

S: Ja

I: Heb je Canvas notificaties gekregen van de UX Interaction?

S: Niet, niet naar mijn ... dat ik het echt voor me kan halen. Het zou kunnen dat ik ze wel gekregen heb maar ik heb er niet echt opgelet. Ik heb ze niet echt voorbij zien komen zeg maar. Volgens mij.

I: Okay. Even kijken, dus dan weet je waarschijnlijk ook niet meer waar ze over gingen of heb je nog een idee?

S: Notificaties. Gewoon pop-up dingen die gewoon ...

I: Ja

S: Nee volgens mij niet

I: Dan weet je ook niet wat je ermee gedaan hebt. Dan ga ik even eentje laten zien. Deze heb je onder andere waarschijnlijk gekregen.

S: Right.

I: weet je dat nog?

S: Ja. Ja, ik herken het wel inderdaad

I: En weet je nu misschien meer van wat je daar mee gedaan hebt?

S Ja, nee ik heb hier volgens mij niks mee gedaan, heel eerlijk gezegd. Ik zit sowieso niet heel veel op Canvas want we hebben het niet heel erg veel nodig voor of ten minste het enige wat ik ermee doe is bepaalde dingen er van afhalen. Dus op het moment dat ik pop-ups daarop krijg, is dat niet zeg maar direct het gene waar mijn aandacht heengaat

I: Ja. Als je hem zo leest weet je dan wat de bedoeling is van de notificatie.

S: Module overzichten. Dit gaat over Interaction toch? Ja, ik weet waar de module overzicht zit volgens mij, ja. Dus in principe zou ik, ja ik zou weten waar ik dit kan vinden.

I: Weet je dan ook wat de bedoeling is van die?

S: Van de opdracht?

I: Ja van deze.

S: Ik weet niet waar deze opdracht over gaat nee. Als in, dit heeft iets te maken met leerstrategie maar ik zou er op moeten klikken. Ik weet niet wat er echt ...

I: En heb je een idee als je deze krijgt wat je zou moeten doen, wat er van je verwacht word eigenlijk.

S: Ja, ga naar optionele leerstrategie opdrachten van week 3 is te vinden in de module overzicht. Nou ja ga naar de module overzicht voor die opdracht. Ik denk dat dat best wel duidelijk is. Ik zou wel weten wat er van mij verwacht wordt. Ja, klopt

I: Okay, dankjewel

Interview Vragenlijst T2

Nummer geïnterviewde	4
Heeft meerdere optionele opdrachten gemaakt?	Ja
conditie	NEU
Groep	D07

Interview 4

Dit interview is onderdeel van een onderzoek naar het gebruik van leerstrategieën. <i>Geef je toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek? ja</i>
--

I: Geef je toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek?

S: Ja

I: Heb je Canvas notificaties van de cursus UX Interaction gekregen?

S: Alleen over opdrachten, verder een deadline maar verder geen, nee.

I: Dus opdrachten. Weet je nog waar die opdrachten over gingen?

S: Nou het waren van die deadline opdracht, van je moet het dan en dan inleveren. Volgens mij ging het over flowchart en technische tekeningen en dat soort opdrachten.

I: Weet je of je ook nog andere informatie heb gekregen? Over leerstrategieën?

S: Nee, nee.

I: Okay. Even kijken, dan ga ik dat even laten zien. Dit is een voorbeeld van zo'n leerstrategie opdracht. Kan je nog herinneren dat je dat gehad heb?

S: Oof, nee. Nee, eigenlijk niet meer. Meestal ben ik wel die geen die zelf naar de modules gaat om te kijken wat is er en wat moeten we doen en dat soort dingen. Wat we hebben gehad en ...

I: Ja want ik zag al dat je had ingevuld een enquête dat je best wel wat opdrachten had gelezen een ook gemaakt.

S: Jazeker, ja

I: Dus dat heb je .. weet je nog wat de aanleiding was om die te maken?

S: Nee, eigenlijk niet nee. Meestal, ik kijk iedere week wel of dingen moeten maken of niet en als ik niet weet wat ik moet doen dan ga ik naar Canvas toe want daar staan opdrachten uitgelegd.

I: Als je de notificatie zo leest, weet je dan wat de bedoeling is?

S: Ja, dat de opdracht van week 3 die we dan in de les hebben besproken bijvoorbeeld die dat in de module overzicht te zien is, denk ik of te vinden eigenlijk moet ik zeggen.

I: Ja

S: Waarschijnlijk staat er dan bij week 3 en daar onder dan opdracht.

I: Ja, okay. Dat was die eigenlijk.

Interview Vragenlijst T2

Nummer geïnterviewde	5
Heeft meerdere optionele opdrachten gemaakt?	Ja
conditie	SP
Groep	D09

Interview 05

Dit interview is onderdeel van een onderzoek naar het gebruik van leerstrategieën.

Geef je toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek? ja

I: Geef je toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek?

S: Ja

I: Dan de eerste vraag. Heb jij Canvas notificaties van het UX Interaction cursus , heb jij die gekregen

S: Dat kan ik me niet 1,2,3 herinneren. Ik heb wel notificaties gehad maar ik weet niet precies. Wanneer was het ongeveer?

I: De afgelopen weken

S: Zal ik denk ik wel nog dan zijn. Ik heb wel wat notificaties gekregen.

I: Weet je nog waar die over gingen?

S: Dat niet

I: Okay. Dan weet je ook niet wat je er mee gedaan hoor. Even kijken hoor. Ik laat even een notificatie zien. Misschien heb je zoiets een keer gezien?

S: Volgens mij niet

I: Ik had je onderhandel gevraagd omdat ik gezien had dat je in de enquête heb je een aantal opdrachten gelezen en gemaakt van die optionele leerstrategieën. Weet je nog waarom je die gemaakt heb?

S: Bij UX Interaction?

I: Ja

S: Ja meer om gewoon een beetje bij te blijven en ik dacht ja het zal wel een doel hebben, dat je daar later misschien wat meer profijt van zou hebben. Ik probeer het wel te maken om gewoon zo veel mogelijk te kunnen doen voor het vak, zo veel mogelijk te leren.

I: Weet je nog wanneer je het dan gemaakt hebt. In de aanleiding van ...

S: Het was zeg maar in het begin nog van dit jaar, van dit blok dus ik denk de eerste paar weken dat het een beetje was.

I: en deed het toen met een ander opdracht of specifiek op een heel specifiek ander moment

S: Nee, volgens mij niet

Interview Vragenlijst T2

Nummer geïnterviewde	6
Heeft meerdere optionele opdrachten gemaakt?	nee
conditie	SP
Groep	D09

Interview 06

Dit interview is onderdeel van een onderzoek naar het gebruik van leerstrategieën.

Geef je toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek? ja

I: Geef je toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek?

S: Ja

I: Okay. Heb jij van de cursus UX Interaction, heb je daar Canvas notificaties van gekregen?

S: Ik heb er geen notificaties van gekregen

I: Even kijken, dan weet je ook niet waar ze over gingen. Dan ga ik jou een notificatie laten zien. Misschien dat je dat zeg oh die heb ik misschien wel gezien of nog steeds niet.

S: Ik zag ze wel als ik zeg maar op Canvas zat

I: Ja

S: Dan zag ik ze wel maar ik kreeg ze niet zeg maar buiten Canvas kreeg ik niet de melding van er is nu iets gestuurd in Canvas.

I: Oh oké. En toen je ze zeg maar op de start pagina heb gelezen heb je de, heb je nog iets van herinneren of wanneer je ze gezien hebt?

S: Nee, dat verder niet

I: En als je zo leest heb je dan een idee van wat dan de bedoeling is als je deze nu voor je zou krijgen?

S: Nou nee, ik zou het eigenlijk niet precies weten wat er wordt bedoel met een leerstrategie opdracht want ik heb wel die vragenlijst ingevuld maar ik denk niet dat het hetzelfde is.

I: Nee. Okay dat was die eigenlijk al.

Interview Vragenlijst T2

Nummer geïnterviewde	7
Heeft meerdere optionele opdrachten gemaakt?	nee
conditie	SP
Groep	D09

Interview 7

Dit interview is onderdeel van een onderzoek naar het gebruik van leerstrategieën.

Geef je toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek? ja

I: Geef je toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek?

S: Ja

I: Okay. Dan heb ik een vraag. Heb jij in Canvas Canvas notificaties gehad van de cursus UX Interaction?

S: In het begin dat je moet aanmelden? Ja dat heb ik gehad denk ik

I: En later ook nog?

S: Nee niet gezien dan

I: Weet je nog waar die notificaties over gingen

S: Dat je je moest aanmelden denk ik, weet niet precies. Ik weet alleen dat ik van SOB best al lang had gekregen van je kan je toevoegen aan deze cursus

I: Ja

S: Toen had ik erop geklikt en die bleef alleen best wel lang (...) negeerde. Maar ik dacht ja ik klik er gewoon op maar van UX in het begin alleen denk ik, van eerste week maar ik weet niet meer precies waar over.

I: Okay. Even kijken hoor. Dan ga ik een voorbeeld geven van een notificatie die je gehad hebt of waarschijnlijk. Kan je nog herinneren dat je deze gehad hebt? Of zoiets?

S: Nee, sorry

I: Nee, okay. Stel je voor dat je hem nu zou krijgen, weet je dan wat de bedoeling van is

S: Ik denk dat ik er op kan klikken

I: Ja, wat denk je dat gevraagd word zeg maar als je dit zo leest?

S: Dat ik iets nog moet maken. Ja, er staat opdracht dus iets nog moet maken of ten minste bekijken.

I: Ja oké, dankjewel. Dat was het.

Interview Vragenlijst T2

Nummer geïnterviewde	8
Heeft meerdere optionele opdrachten gemaakt?	Ja
conditie	SP
Groep	D10

Interview 08

Dit interview is onderdeel van een onderzoek naar het gebruik van leerstrategieën.

Geef je toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek? ja

I: Geef je toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek?

S: Ja

I: Okay, heb jij bij de cursus UX Interaction Canvas notificaties gehad?

S: Interaction? Ik denk het wel maar ik weet het niet zeker eigenlijk. Maar ik heb wel ... Die krijg je via de mail dan toch?

I: Of via de mail of via de app of als je inlogt

S: Ja zou ik even moeten nachecken maar ik heb mijn laptop nu niet bij me

I: Nee, maar het gaat er om meer wat je er van kan herinneren. Heb je nog een idee waar die over gingen? Het is geen toets hé

S: Nee nee nee maar zo goed blijft dat me niet bij eigenlijk

I: Nee, dat is ook een antwoord

S: Ja

I: Dan weet je ook niet precies wat je daarna er mee gedaan heb. Zal ik er gewoon eentje laten zien, misschien dat je heb herkent. Zoiets heb je mogelijk ontvangen. Kan je dat nog herinneren dat je zoiets hebt gezien?

S: Ja maar of het voor Interaction was weet ik niet meer

I: Nee. Je herkent hem misschien. En weet je nog wat je mogelijk daar mee gedaan hebt naar aanleiding van wat je toen gezien hebt?

S: Ja nou eigenlijk niet veel, eigenlijk niks.

I: Het is allemaal gewoon het antwoord

S: Ja gewoon eerlijk

I: Stel dat je deze zou krijgen wat denk je dan dat je zou doen

S: Deze die hier staat? Nou als jij deze optionele opdracht dan nog niet hebt gemaakt dan zou ik eigenlijk wel aan de slag gaan aangezien de meeste klasgenoten wel de opdracht hebben gemaakt. Dan zou ik toch gauw gaan denken misschien is het toch wel slim om het zelf te maken.

I: Nou oké, dankjewel

Interview Vragenlijst T2

Nummer geïnterviewde	9
Heeft meerdere optionele opdrachten gemaakt?	
conditie	SP
Groep	D10

Interview 09

Dit interview is onderdeel van een onderzoek naar het gebruik van leerstrategieën.

Geef je toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek? ja

I: Geef je toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek?

S: dat doe ik, ik geef toestemming

I: Oké mooi. Heb jij Canvas notificaties van UX Interaction gehad

S: Ja, heb ik gehad. Via de mail als het goed is, toch? Ook gewoon als ik op Canvas kijk

I: Kan via de mail, kan via de app, kan op Canvas zelf als je inlogt

S: Ja

I: Even kijken hoor, weet je nog waar ze over gingen

S: Over dat ik aangemeld was bij een bepaalde cursus of dat ik herkansingen kan aangeven ofzo, volgens mij.

I: Kan je nog herinneren of er nog andere onderwerpen waren? Als het er niet is, is het er niet hé

S: Nee

I: Nee, even kijken hoor. Mogelijk heb je dit bericht gehad, zo ziet dat er ongeveer uit. Komt dat bekend voor of heb je hem niet gezien?

S: Ik heb hem alleen gezien via de site dus ik heb daar geen mail over gehad volgens mij maar ik heb hem niet heel duidelijk gezien.

I: Nee

S: Misschien heb ik hem dan gemist maar

I: Even kijken. Als je hem op de site gezien hebt kan je dan herinneren wat je daarna gedaan hebt? Of als reactie op wat je ...

S: Eigenlijk helemaal niks

I: Stel dat je zoiets goed zou zien zeg maar, wat zou je dan doen denk je?

S: Dan zou ik dus naar de modules gaan en dan zou ik die even uitsprinten omdat het een opdracht is van week 3 en dan kan ik me voorbereiden.

I: Even kijken hoor

S: Maar ik dacht. Volgens mij heb ik hem wel gezien maar ik snapte het niet want de meeste hebben hem al gemaakt en ik heb nooit van een leraar genomen dat ik iets met een leerstrategie. Dus toen dacht ik van ja misschien wordt het overgeslagen of hoeven we daar niks mee te doen.

I: Ja oké, dat is voor mij wel handig om te weten. Oké dat was hem eigenlijk.

Interview Vragenlijst T2

Nummer geïnterviewde	10
Heeft meerdere optionele opdrachten gemaakt?	nee
conditie	SP
Groep	D10

Interview 10

Dit interview is onderdeel van een onderzoek naar het gebruik van leerstrategieën.

Geef je toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek? ja

I: Geef je toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek?

S: Ja

I: Okay, heb jij Canvas notificaties ontvangen van de UX Interaction cursus?

S: Ja van die cursussen, ja die heb ik ontvangen

I: En weet je nog waar die over gingen?

S: Nee, niet precies nee

I: Kan je niet een onderwerp ...

S: Nou eigenlijk niet zo snel nee

I: Okay. Even kijk hoor, dan ga ik hem meteen laten zien. Waarschijnlijk heb je deze ook ontvangen. Kan je dat nog herinneren?

S: Ja zulke, ja

I: weet je nog wat je toen gedaan hebt toen je die gelezen hebt?

S: Nou ik wou er naar gaan kijken maar eigenlijk was ik met de andere UX Interaction bezig dus ben ik het eigenlijk, is dat een beetje vergaan, ontgaan zeg maar.

I: Okay. Wat toen was je bezig met cursus, toen heb je die gezien en toen ben je verder gaan werken?

S: Ja ik ben gewoon verder met mijn eigen, ja toen op dat moment robot en daarvan de codes bezig gegaan.

I: Ja dat was die eigenlijk

Interview Vragenlijst T2

Nummer geïnterviewde	11
Heeft meerdere optionele opdrachten gemaakt?	Ja
conditie	NO
Groep	D08

Interview 11

Dit interview is onderdeel van een onderzoek naar het gebruik van leerstrategieën.

Geef je toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek? ja

I: Geef je toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek?

S: Ja

I: Okay. Hen jij Canvas notificaties gekregen van de UX Interaction cursus?

S: Ja volgens mij wel, van dat de opdracht was geopend ofzo, waarschijnlijk zoiets. Dat er een nieuwe opdracht was toegevoegd.

I: En weet je nog waar die notificaties over gingen?

S: Ja, volgens mij was dat met die ... We hadden toen een opdracht, hadden we een ding - hoe heet dat nou weer- een product thuis moesten onderzoeken en dat we zo'n formuleer moesten invullen van wat er dan beter kon en of het nou duidelijk gedesigned was. En ik weet nog dat ik daar een notificatie van kreeg om die opdracht in te leveren zeg maar.

I: Okay en heb je er toen wat mee gedaan?

S: Ik heb het niet meteen ingeleverd maar later die week heb ik hem ingeleverd

I: Ja, en denk je dat die notificatie er wel voor heeft gezorgd dat je het wist of wist je het al?

S: Ik wist het sowieso al maar het was toch wel een reminder zeg maar van 'oh by the way je moet nog je formuleer' dacht ik 'oh ja'.

I: Dat was heb eigenlijk

I: Je hebt deze notificatie niet gehad maar stel dat je de notificatie zou krijgen wat denk je dat de bedoeling is?

S: Dat ik een opdracht van week 3 maak en dat ik hem dus niet heb gemaakt

I: Ja jij hebt die niet gemaakt maar stel dat je deze zou krijgen in week 3 wat denk je dan dat je zou doen als je dit zo leest

S: Ik denk dat ik eerder in de war zou zijn van huh wanneer hebben we deze opdracht dan gekregen, wanneer moest ik dit doen? Meer zoiets denk ik

I: Ja precies maar dat is omdat je hem nu achteraf te zien krijgt terwijl je hem nooit gekregen hebt

S: Ik zou er waarschijnlijk op klikken

I: Nou okay

S: En dan gaan lezen waar dit over gaat

I: Okay, dankjewel.

Interview Vragenlijst T2

Nummer geïnterviewde	12
Heeft meerdere optionele opdrachten gemaakt?	nee
conditie	NO
Groep	D08

Interview 12

Dit interview is onderdeel van een onderzoek naar het gebruik van leerstrategieën.

Geef je toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek? ja

I: Geef jij toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek?

S: Ja hoor

I: Okay, eerste vraag: heb jij Canvas notificaties van de UX Interaction cursus gekregen?

S: Op de email?

I: Ja of de email of de app

S: Ik heb op de email notificaties gekregen

I: Weet je nog waar die over gingen?

S: Zo uit mijn hoofd niet. Volgens mij gewoon over opdrachten en inleverdatums daarvan

I: Even kijken, weet je nog wat je dan met die informatie gedaan hebt?

S: Nou ja, het was elke keer dat ik een mailtje erover kreeg dan was nadat ik al iets met de opdracht had gedaan of ingeleverd ofzo dus verder heb ik er geen actie mee ondernomen met de notificatie.

I: Ja. Even kijken deze heb je niet gehad, deze notificatie. Wat wil je vragen om ... kijk stel je voor dat je deze notificatie in week 3 had gehad, wat zou je dan doen?

S: Nou dan zou ik gaan kijken of ik die opdracht kan gaan maken

I: Kan je ook uitleggen waarom je dat dan zou doen?

S: Nou ja omdat ik weet waar ik hem kan vinden en dat laat mij zien dat er iets is want als ik niet weet waar ik iets kan vinden nou ja dan weet ik ook niet dat het er is en ja omdat de meeste klasgenoten hem al hebben gemaakt pusht mij dan ook wel een beetje om het ook te gaan doen

I: Okay dankjewel

Interview Vragenlijst T2

Nummer geïnterviewde	13
Heeft meerdere optionele opdrachten gemaakt?	nee
conditie	NEU
Groep	D11

Interview 13

Dit interview is onderdeel van een onderzoek naar het gebruik van leerstrategieën.

Geef je toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek? ja

I: Geef je toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek

S: Ja

I: Okay, dan heb ik een vraag voor jou. Heb jij Canvas notificaties van de UX Interaction cursus gehad?

S: Ja, op mijn telefoon

I: En weet je nog waar die over gingen?

S: Volgens mij het inleveren van huiswerk opdrachten

I: Weet je nog of je andere notificaties heb gekregen

S: Nee geen idee

I: Okay. Weet je nog wat jij met de, nadat je zo'n notificatie heb gekregen van die huiswerk opdracht, wat je ermee hebt gedaan.

S: Ja geopend en dan kijken wat ik moest doen en het was dan een of andere deadline voor het inleveren van een opdracht

I: En weet je nog wat je daar toen mee hebt gedaan nadat je gekeken hebt naar de opdracht?

S: Niet zo veel

I: Oké

S: Want dan had ik het of al ingeleverd of ik had nog best wel een tijdje om dat te doen

I: Ja oké. Dan wil ik jou deze laten zien waarschijnlijk heb je deze ook gezien, misschien herinner je dat nog, misschien niet meer, dat weet ik niet

S: Nee, geen idee

I: Stel als je hem niet gekregen had en je zou nu bedenken van oké ik heb hem wel gekregen. Wat zou je – denk je dat je zou doen

S: Ik denk niet dat ik het zou openen

I: Oké dankjewel.

Interview Vragenlijst T2

Nummer geïnterviewde	14
Heeft meerdere optionele opdrachten gemaakt?	nee
conditie	NEU
Groep	D11

Interview 14

Dit interview is onderdeel van een onderzoek naar het gebruik van leerstrategieën.

Geef je toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek? ja

I: Geef je toestemming voor het gebruik van dit interview voor het onderzoek

S: Ja

I: Heb je Canvas notificaties van de UX Interaction cursus gekregen?

S: Op Canvas zelf gewoon?

I: Of op Canvas of via de mail of op de app

S: Ik heb wel in de mail ontvangen dat ik mijn cijfer heb gekregen voor – oh wacht voor welke zei je?

I: Voor UX Interaction dus de lessen bij Caroline

S: Die weet ik niet eigenlijk

I: Oké dan ga ik gelijk door op de laatste vraag: waarschijnlijk heb je deze ook bij zien komen, kan je dat nog herinneren?

S: Weet ik niet sorry, kan het wel even opzoeken maar ik heb het niet bewust

I: Nee, juist met deze informatie ben ik heel benieuwd

S: Oké

I: Dus je kan niet meer herinneren ...

S: En als dit op Canvas is. Mijn mail ben ik wel bekend mee, dat klik ik vaak aan en ik scan het heel even en als ik denk van oh dat is belangrijk informatie waar ik nu iets mee moet doen dan bekijk ik het verder en anders ga ik gewoon door maar Canvas ben ik nog niet heel erg wegwijs mee eerlijk gezegd

I: Oké ja dat was het eigenlijk

Appendix J: Analyse: Relation Of Assignments And Motivation

Analyse (correlation MSLQ & assignment)

Question:

Is there a relationship between the amount of assignments a student worked with and the motivation?

Bivariate correlation

Assumptions

Independence: student participate only once in the research

Normality: variable normally distributed

Linearity: linear relationship

Homoscedasticity: error variance same in the linear relationship.

Procedure (part 1: Normality)

DV (assignments) ("W_Total")

IV (MSLQ score) ("MSLQ_T2_Total")

SPSS Statistics output (Part 1: Normality)

Descriptives

Shapiro-wilk significant. Data is distributed normally.

```
EXAMINE VARIABLES=Assignments MSLQ_T2_Total
/PLOT NPPLOT
/STATISTICS NONE
/CINTERVAL 95
/MISSING LLSTWISE
/NOTOTAL.
```

Case Processing Summary

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Active with assignments	68	64.8%	37	35.2%	105	100.0%
T2 totaal	68	64.8%	37	35.2%	105	100.0%

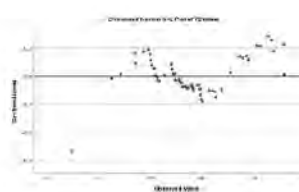
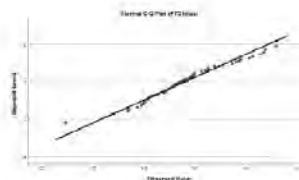
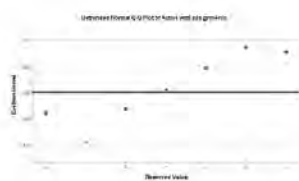
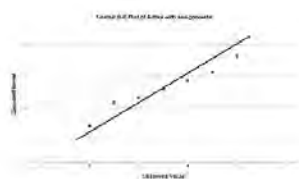
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Active with assignments	,339	68	,000	,751	68	,000
T2 totaal	,095	68	,200	,977	68	,244

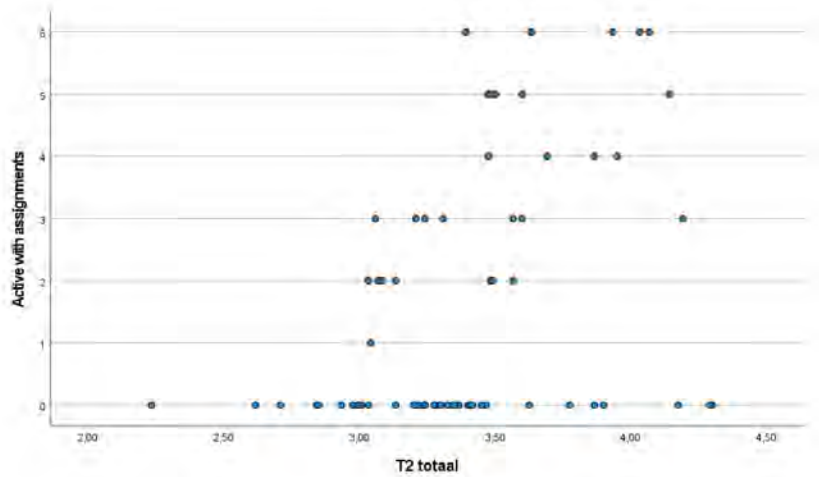
*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Shapiro-wilk is significant. Data is NOT distributed normally.



SPSS Statistics output (Part 2: Linearity and homoscedasticity)



Output (part 3: correlation)

```

CORRELATIONS
/VARIABLES=Assignments MSLQ_T2_Total
/PRINT=TWOTAL, NOSIG FULL.
/MISSING=PAIRWISE.
    
```

Correlations

		Active with assignments	T2 totaal
Active with assignments	Pearson Correlation	1	,410**
	Sig. (2-tailed)		,001
	N	68	68
T2 totaal	Pearson Correlation	,410**	1
	Sig. (2-tailed)	,001	
	N	68	69

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlation is significant. Person correlation = .410

N = 68

Sig(2-tailed) = .001

Effectsize

R2 = .410 * .410

= 0,168

16,9% of the variability of the participants MSLQ scores can be predicted by the variability of the amount of assignment that we worked on.

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
MSLQ difference	-,1719	,31070	59
Learning Strategy Assignments	,73	1,243	59
T1 totaal	3,5643	,37328	59

Correlations

		MSLQ difference	Learning Strategy Assignments	T1 totaal
Pearson Correlation	MSLQ difference	1,000	,219	-,293
	Learning Strategy Assignments	,219	1,000	,358
	T1 totaal	-,293	,358	1,000
Sig. (1-tailed)	MSLQ difference	.	,048	,012
	Learning Strategy Assignments	,048	.	,003
	T1 totaal	,012	,003	.
N	MSLQ difference	59	59	59
	Learning Strategy Assignments	59	59	59
	T1 totaal	59	59	59

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	T1 totaal, Learning Strategy Assignments ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: MSLQ difference

b. All requested variables entered.

Independence of observations

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,454 ^a	,206	,178	,28168	2,072

a. Predictors: (Constant), T1 totaal, Learning Strategy Assignments

b. Dependent Variable: MSLQ difference

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1,156	2	,578	7,283	,002 ^b
	Residual	4,443	56	,079		
	Total	5,599	58			

a. Dependent Variable: MSLQ difference

b. Predictors: (Constant), T1 totaal, Learning Strategy Assignments

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics		
		B	Std. Error				Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF	
1	(Constant)	1,025	,372		2,753	,008	,279	1,771						
	Learning Strategy Assignments	,093	,032	,372	2,915	,005	,029	,157	,219	,363	,347	,872	1,147	
	T1 totaal	-,355	,106	-,426	-3,344	,001	-,567	-,142	-,293	-,408	-,398	,872	1,147	

a. Dependent Variable: MSLQ difference

Collinearity Diagnostics^a

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	(Constant)	Variance Proportions	
					Learning Strategy	Assignments
1	1	2,389	1,000	,00	,06	,00
	2	,606	1,986	,00	,83	,00
	3	,005	22,406	1,00	,11	1,00

a. Dependent Variable: MSLQ difference

Casewise Diagnostics^a

Case Number	Std. Residual	MSLQ difference	Predicted Value	Residual
90	3,495	,75	-,2345	,98452

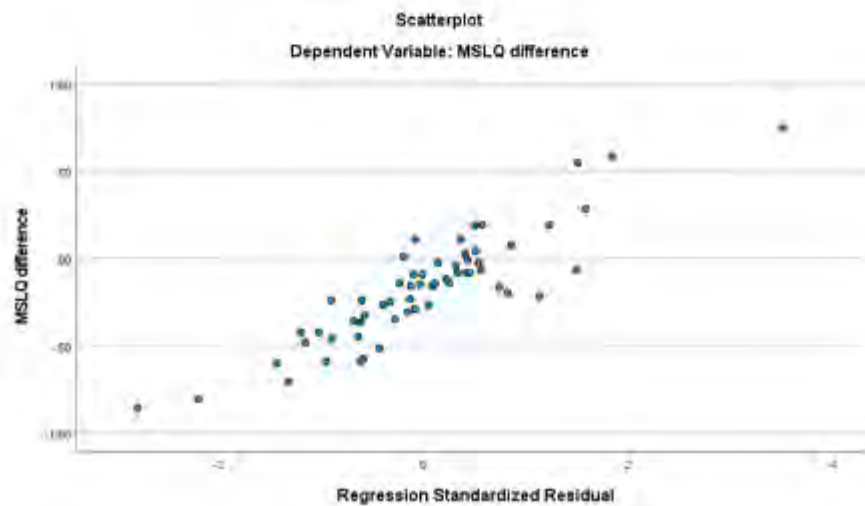
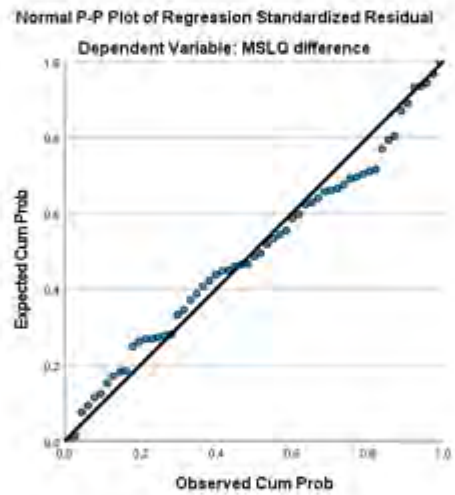
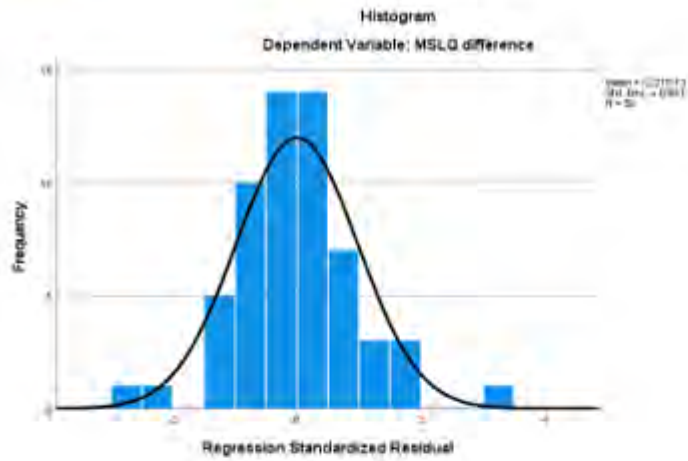
a. Dependent Variable: MSLQ difference

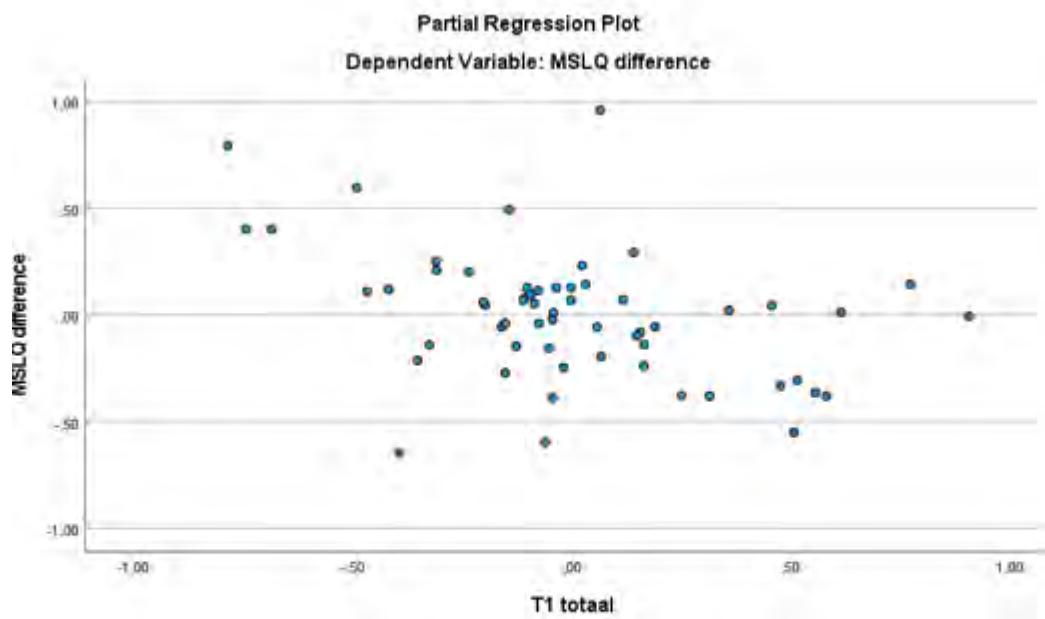
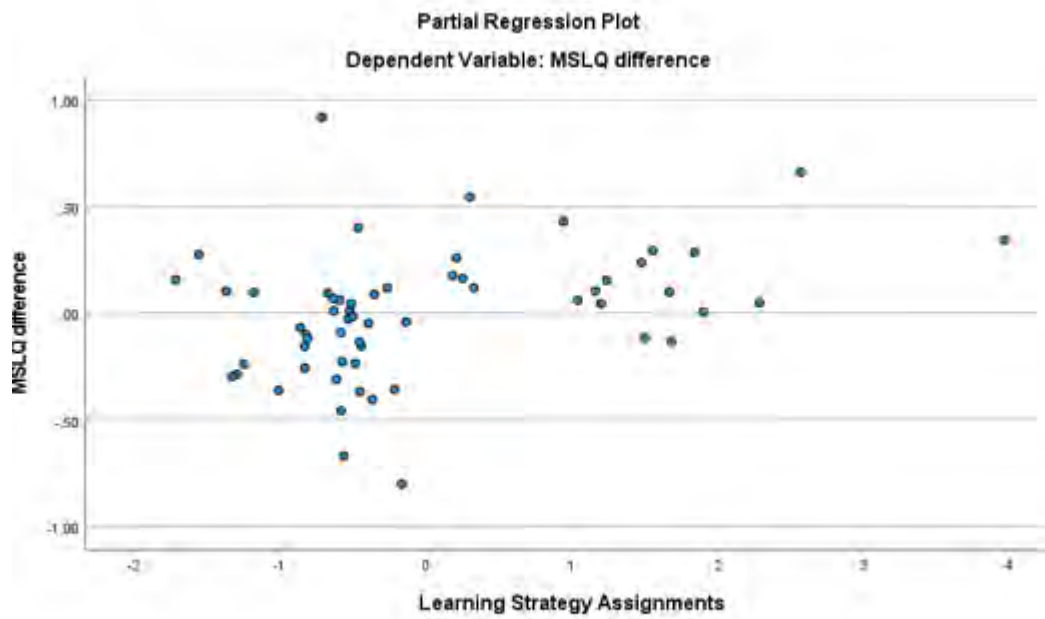
Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-,5332	,1323	-,1719	,14116	59
Std. Predicted Value	-2,559	2,155	,000	1,000	59
Standard Error of Predicted Value	,038	,134	,060	,021	59
Adjusted Predicted Value	-,5844	,1393	-,1737	,14263	59
Residual	-,78644	,98452	,00000	,27678	59
Std. Residual	-2,792	3,495	,000	,983	59
Stud. Residual	-2,857	3,537	,003	1,008	59
Deleted Residual	-,82344	1,00817	,00185	,29163	59
Stud. Deleted Residual	-3,063	3,977	,007	1,053	59
Mahal. Distance	,052	12,125	1,966	2,327	59
Cook's Distance	,000	,156	,018	,034	59
Centered Leverage Value	,001	,209	,034	,040	59

a. Dependent Variable: MSLQ difference

Charts





Appendix K: Effect Of Notifications On Assignments

Condition_Number * W_total_finished Crosstabulation

	W_total_finished													
	0		1		2		3		4		5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
No notification	8	16,7%	1	25,0%	2	25,0%	2	33,3%	0	0,0%	0	0,0%	13	19,1%
Neutral notification	17	35,4%	3	75,0%	1	12,5%	3	50,0%	1	100,0%	1	100,0%	26	38,2%
Socialproof notification	23	47,9%	0	0,0%	5	62,5%	1	16,7%	0	0,0%	0	0,0%	29	42,6%
Total	48	100,0%	4	100,0%	8	100,0%	6	100,0%	1	100,0%	1	100,0%	68	100,0%

Effect of notifications on learning strategy assignments

Are there differences between the number of assignments the student worked on and the condition (notification)?

One-way Between groups ANOVA

Question : Are there differences between groups in finished assignments?

Descriptives

	Frequency
Valid	2
NEU_noti	42
NO_noti	18
SP_noti	43
Total	105

Table 1.1

Assumptions

Scale of measurements DV (assignments) datatype= scale (ratio)
 Independence each participant participate only ones in the research. (control OR Neutral OR socialproof group)

Procedure (part 1: Normality)

DV (assignments)
 IV (condition)
 Exclude missing

```
EXAMINE VARIABLES=Assignments BY Condition
/PLOT BOXPLOT HISTOGRAM NPLOT
/COMPARE GROUPS
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/CINTERVAL 95
/MISSING LISTWISE
/NOTOTAL.
```

Condition notification

Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
Condition notification		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Active with assignments	No notification Condition (Group 1)	13	72,2%	5	27,8%	18	100,0%
	Neutral notification Condition (Group 2)	26	61,9%	16	38,1%	42	100,0%
	Socialproof notification Condition (Group 3)	29	67,4%	14	32,6%	43	100,0%

Missing: all participants who did the survey T1 but not T2. Only T2 contains question about assignments

Descriptives

Condition notification		Statistic	Std. Error
Active with assignments	No notification	Mean	1,54
	Condition (Group 1)	Lower Bound	,20

	95% Confidence Interval for	Upper Bound	2,88	
	Mean			
	5% Trimmed Mean		1,38	
	Median		,00	
	Variance		4,936	
	Std. Deviation		2,222	
	Minimum		0	
	Maximum		6	
	Range		6	
	Interquartile Range		4	
	Skewness		1,071	,616
	Kurtosis		-,385	1,191
Neutral notification	Mean		1,92	,480
Condition (Group 2)	95% Confidence Interval for	Lower Bound	,93	
	Mean	Upper Bound	2,91	
	5% Trimmed Mean		1,80	
	Median		,00	
	Variance		5,994	
	Std. Deviation		2,448	
	Minimum		0	
	Maximum		6	
	Range		6	
	Interquartile Range		4	
	Skewness		,699	,456
	Kurtosis		-,254	,887
Socialproof	Mean		1,48	,346
notification Condition	95% Confidence Interval for	Lower Bound	,77	
(Group 3)	Mean	Upper Bound	2,19	
	5% Trimmed Mean		1,33	
	Median		,00	
	Variance		3,473	
	Std. Deviation		1,864	
	Minimum		0	
	Maximum		6	
	Range		6	
	Interquartile Range		3	
	Skewness		1,007	,434
	Kurtosis		-,098	,845

Skewness & Kurtosis off all groups are within +/- 1.96. and therefore approximately normal

Tests of Normality

	Condition notification	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Active with assignments	No notification	,371	13	,000	,730	13	,001
	Condition (Group 1)						
	Neutral notification	,361	26	,000	,730	26	,000
	Condition (Group 2)						
	Socialproof notification	,304	29	,000	,786	29	,000
	Condition (Group 3)						

a. Lilliefors Significance Correction

Shapiro-wilk (w) is <0.5 for all groups. Distribution is NOT normal

SPSS Statistics Procedure (Part 2: homogeneity of Variance and the ANOVA)

DV (assignments)

IV (condition)

Exclude missing

Planned contracts

-2 = control

1 = Neutral notification

1 = Socialproof notification

OUTPUT

Descriptives

Active with assignments

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
No notification	13	1,54	2,222	,616	,20	2,88	0	6
Condition (Group 1)								
Neutral notification	26	1,92	2,448	,480	,93	2,91	0	6
Condition (Group 2)								
Socialproof notification	29	1,48	1,864	,346	,77	2,19	0	6
Condition (Group 3)								
Total	68	1,66	2,148	,261	1,14	2,18	0	6

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Active with assignments	Based on Mean	3,132	2	65	,050
	Based on Median	,308	2	65	,736
	Based on Median and with adjusted df	,308	2	61,399	,736
	Based on trimmed mean	2,792	2	65	,069

Levene's statistic is not significant at $\alpha = .05$ ($F = .308$ Sig. = .736)

ANOVA

Active with assignments

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2,902	2	1,451	,308	,736
Within Groups	306,318	65	4,713		
Total	309,221	67			

$N2 = 306,318/309,221$

$N2 = 0,990$

df (Between groups) = 2

df (Within Groups) = 65

Sig = .736

Sig. is more than .05 we can conclude that there is no statistical significant difference between the groups/

Contrast Coefficients

Contrast

Condition notification

Contrast Tests

		Contrast	Value of Contrast	Std. Error	t	df	Sig. (2-tailed)	95% Confidence Interval	
								Lower	Upper
Active with assignment	Assumes equal variances	1	,33	1,339	,246	65	,807	-2,35	3,00
	Does not assume equal variances	1	,33	1,367	,241	17,928	,813	-2,54	3,20

	No notification Condition (Group 1)	Neutral notification Condition (Group 2)	Socialproof notification Condition (Group 3)
1	-2	1	1

Levene's test not significant -> Assumes equal variances

t = .246 and Sig. = .807 -> significant is > .05 no support

Appendix L: Interview Coding Scheme

codebron	ingest	typen	taal	unieke waarden	selectief
NEU	opdrachte datum wanneer ik de melding gehad zou moeten krijgen? ik krijg volgens mij wel mailtjes, maar ik weet niet uit mijn hoofd of dat van canvas was	went dat er notificaties zijn	bewust van notificaties	bewust van notificaties	geen
NEU	Oh ja, die heb ik wel gezien	herinnering na laten zien van voorbeeld notificatie	bewust van notificaties na hulp	bewust van notificaties na hulp	hoge taakwaarde
NEU	Nee, ik heb volgens mij niet verder ingezien op de... daar ben ik niet verder op ingezien want ik weet niet wat het inhoud.	geen herinnering notificatie	bewust van notificaties	bewust van notificaties	hoge taakwaarde
NEU	Nee, ik heb volgens mij niet verder ingezien op de... daar ben ik niet verder op ingezien want ik weet niet wat het inhoud.	onduidelijkheid over de opdracht	onduidelijkheid opdracht	onduidelijkheid opdracht	onduidelijkheid opdracht
NEU	ik breng een mailtje maar ik had gedacht dat ik wel met precisie was voorover dit, ik was voor... met	onduidelijkheid over de notificatie	onduidelijkheid over de opdracht	onduidelijkheid over de opdracht	onduidelijkheid opdracht
NEU	Het enige wat ik weet is dat je iets, iets kan in het module overzicht maar niet waarvoor het is of waar ik en of het echt belangrijk of nodig is	twijfel over de notificatie	bewust van notificaties	bewust van notificaties	niet bewust van gedrag
NEU	Volgens mij wel, weet ik niet eigenlijk				
NEU	Went je nog waar die over ging? S. Nee	geen herinnering over de inhoud van de notificatie	niet bewust van inhoud notificaties	lage taakwaarde	bewust van notificaties na hulp
NEU	S. Dus ik weet niet wat de datum was gedaan heb. S. Nee	geen herinnering over wat gedaan met de opdracht	niet bewust van gedrag	hulp bij herinnering gebod	bewust van inhoud notificaties
NEU	S. Oh die herenstagelien, ja die heb ik wel langzamer komen ja	opdracht niet via notificatie	niet bewust van notificaties	geen gebruik notificaties	bewust van notificaties
NEU	Maar niet dat moment werd program maar gewoon dat op die pagina van die chat van interaction en zag ik ze daar zag maar staan.	opdracht via module overzicht	niet bewust van notificaties	doel notificatie duidelijk	doel notificatie onduidelijk
NEU	S. Nou ja, er staat optioneel dus ik heb het gezien als niet verplicht maar ik heb het in principe niet	wel gezien	ervaren als niet relevant	lage taakwaarde	doel notificatie onduidelijk
NEU	dus licht het ook niet nodig om er naar te kijken, maar de herenstagelien	ervaren als niet relevant	niet bewust van notificaties	off topic	doel notificatie duidelijk
NEU	S. Nee, niet maar mij... dat ik heb echt voor me kan halen. Het zou kunnen dat ik wel gekregen heb maar ik heb er niet echt ooggek. Ik heb ze niet echt voorbij zien komen zag maar. Volgens mij.	herinnering na laten zien van voorbeeld	bewust van notificaties	hoge taakwaarde	doel notificatie onduidelijk
NEU	S. Ja, ik heb dat wel niet overleed	geen actie na notificatie	geen gebruik notificaties	geen gebruik notificaties	bewust van notificaties (control group)
NEU	Ja, nee ik heb hier volgens mij iets mee gedaan, heel weinig gezegd.	geen gebruik notificaties	geen gebruik notificaties	bewust van notificaties na hulp	bewust van notificaties na hulp (control group)
NEU	ik in moment niet heel veel? Canvas want na hebben het niet heel erg veel nodig voor of het minste het enige wat ik emen doe is bepaalde dingen om te kijken.	geen gebruik notificaties	geen gebruik notificaties	geen gebruik notificaties	
NEU	Dus op het moment dat ik pop-up daarop krijg, is dat niet zeg maar direct het geen waar mijn aandacht hangt.	geen gebruik notificaties	geen gebruik notificaties	geen gebruik notificaties	
NEU	Module overzicht. Oh gaat over interactie toch ja. ik weet niet meer de module overzicht of volgens mij. ja. ja dus weten waar ik dit kan vinden.	geen gebruik notificaties	geen gebruik notificaties	geen gebruik notificaties	
NEU	ik weet niet waar die opdracht over gaat mee. Als ik, dit heeft iets te maken met herenstagelien maar ik zou er op moeten klikken. ik weet niet wat er echt...	onduidelijkheid over de notificatie	onduidelijkheid over de notificatie	onduidelijkheid over de notificatie	
NEU	ik denk dat dat niet wel duidelijk is. ik zou wel weten wat er mij verwaacht wordt. Ja, klopt	verwachting duidelijk	doel notificatie duidelijk	doel notificatie duidelijk	
NEU	Alleen over opdrachten, verder de deadline maar andere gegevens.	geen herinnering notificatie	bewust van andere notificaties	off topic	
NEU	Nou het waren van die deadline opdracht, voor nu moet het dan in de interactie. Volgens mij ging het over flowchart en technische tekeningen en dat soort opdrachten.	geen herinnering notificatie	bewust van andere notificaties	off topic	
NEU	S. Waar je of je ook nog andere informatie heb gekregen? Over herenstagelien? S. Nee, nee.	geen gebruik notificaties	geen gebruik notificaties	geen gebruik notificaties	
NEU	Mentalf ben ik wel die gaan die zelf naar de module gaan om te kijken wat is er en wat moeten we doen en dat soort dingen. Wat we hebben gehad en ...	geen gebruik notificaties	geen gebruik notificaties	geen gebruik notificaties	
NEU	Oh, zee. Nee, eigenlijk niet mee.				
NEU	Nee, eigenlijk niet mee.				
NEU	Mentalf, ik heb andere werk van dingen moeten maken of niet en als ik niet weet wat ik moet doen dan ga ik naar Canvas toe want daar staan opdrachten uitgelegd.	geen gebruik notificaties	geen gebruik notificaties	geen gebruik notificaties	
NEU	Ja, dat de opdracht van week 3 die we dan in de les hebben besproken bijvoorbeeld dat dat in de module overzicht te zien is, denk ik of te vinden eigenlijk. moet ik zeggen.	geen gebruik notificaties	geen gebruik notificaties	geen gebruik notificaties	
SP	Dat kan ik niet met 1,2,3 herenstage. ik heb wel notificaties gehad maar ik weet niet precies. Wanneer was het ongeveer?	geen gebruik notificaties	geen gebruik notificaties	geen gebruik notificaties	
SP	Zal ik denk ik wel nog dan zijn, ik heb wel wat notificaties gekregen.	geen gebruik notificaties	geen gebruik notificaties	geen gebruik notificaties	
SP	S. Went je nog waar die over ging? S. Dat niet				
SP	Mischien heb je zoiets een keer gezien? S. Volgens mij niet				
SP	Ja maar er gewoon een beetje bij te kijken en ik dacht ik het zal wel een deel hebben, dat je daar later misschien wat meer profijt van zou hebben				
SP	ik probeer het wel te maken om gewoon om wat mogelijk te kunnen doen voor ik, en wat mogelijk te leren				
SP	S. Ik heb er geen notificaties van gekregen				
SP	S. ik heb er wel als ik er terug op Canvas zat				
SP	Dan zag ik nee maar ik kreeg ze niet zeg maar buiten Canvas kreeg ik niet de melding van en nu iets gebuurd in Canvas				
SP	ik heb het met een inge maar dat is niet precies want ik weet niet wat het inhoud is, ik heb je nog niet van herenstage of wanneer je na gezien heb? S. Nee, dat verandert niet				
SP	Nou nee, ik zou het eigenlijk niet precies weten wat er wordt bedoeld met een leerstrategie opdracht want ik heb wel die vuurlijst ingevuld maar ik denk niet dat het hetzelfde is				
SP	in het begin dat ik moet aanvullen? ja dat heb ik gehad denk ik				
SP	S. In later ook nog? S. Nee niet gezien dan				
SP	ik heb beginnend denk ik, een eerste week maar ik weet niet meer precies waar over.				
SP	Kan ik nog herenstage dat je deze gehad hebt? Of wat? S. Nee, sorry				
SP	Dat is iets nog moet maken. ja, er staat opdracht dus iets nog moet maken of les moeten bekijken.				
SP	ik denk het wel maar ik weet het niet zeker eigenlijk. Maar ik heb wel... Die krijg je van de mail dan toch?				
SP	S. Ja maar het voor interaction was ik niet meer				
SP	Dus zou ik toch geen gaan denken misschien is het toch wel slim om het zelf te maken.				
SP	S. Ja, ik heb ik gehad. Via de mail als het goed is, toch? Oh gewoon als je op Canvas zijn				
SP	Over dat ik aangemeld was bij een bepaalde cursus of die ik herenstagelien kan aanvragen of ja, volgens mij.				
SP	Nee				
SP	Mischien heb ik hem dan gemist maar				
SP	Dus zou ik dus naar de modules gaan en dan zou ik die even uitleggen omdat het een opdracht is van week 3 en dan kan ik me voorbereiden.				
SP	ik heb nooit van een mail gemist denk ik, met een herenstagelien. Dus toen dacht ik van in misschien voor het overgeelagen of heven we daar naar mee te doen.				
SP	S. Ja van die cursus, ja die heb ik ontzagen.				
SP	S. Nee, niet precies mee				
SP	S. Nou eigenlijk niet te niet mee				
SP	ja zulk je.				
SP	Nou ik was er naar gaan kijken maar eigenlijk was ik met de andere UK interaction				
SP	ik met de andere UK interaction bezig dus ben ik het eigenlijk, is dat een beetje vagen, ontzagen zag maar.				
SP	Ja ik ben gewoon verder met mijn eigen, ik heb op dat moment robot en daarvan die codes krijg gewoon.				
NO	S. In volgens mij wel, van dat de opdracht was gepresenteerd zou, waarschijnlijk zoiets.				
NO	Dat een interactie opdracht was tegevoegd?				
NO	En ik weet nog dat ik daar een notificatie van kreeg om die opdracht in te leveren zag maar.				
NO	S. ik heb het niet meteen ingevuld maar later die week heb ik hem ingevuld				
NO	Dat ik een opdracht van week 1 maar ik heb het gemaakt				
NO	ik denk dat ik eerder in de week zijn van heb wanneer hebben we deze opdracht dan gekregen, wanneer moest ik dit doen? Meer zoiets denk ik				
NO	S. ik zou er waarschijnlijk op klikken. S. Oh dat kan te zien op de over gaat				
NO	S. ik heb de email notificaties gekregen				
NO	S. Zo niet mijn heel mee				
NO	Volgens mij gewoon over opdrachten en interacties daarvoor				
NO	Nou, ik heb me alle keer dat ik me moeite meer kreeg van nadat ik ik iets met de opdracht heb gedaan				
NO	heb ik er geen actie mee ondernomen met de notificatie.				
NO	Nou dan zou ik gaan kijken of ik de opdracht kan gaan maken				
NO	omdat de meeste Magneten hem al hebben gemaakt pakt mij dan ook wel een beetje om het te gaan doen				
NEU	S. ja op mijn telefoon				
NEU	Volgens mij het inhelen van huizenwerk opdrachten				
NEU	ja gepresenteerd en dan kijken wat ik moet doen en het was een andere deadline voor het inhelen van een opdracht				
NEU	Went dan had ik het al ingevuld of ik had nog niet een vijlde van dat te doen				
NEU	Nee, geen idee				
NEU	ik denk niet dat ik het zou openen				
NEU	Die weet ik niet eigenlijk				
NEU	Went ik niet sorry, kan het wel even openen maar ik heb het niet bewust				